F-15-664
December 2001
Italian

Manuale per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione del

PRECISION PLASMARC SYSTEM
con controllo elettronico del flusso

CUTTING SYSTEMS
411 s. Ebenezer Road
Florence, SC USA
29501-0545

L'apparecchiatura descritta in questo manuale è potenzialmente pericolosa. Usare cautela nell'installazione, funzionamento e manutenzione di questa apparecchiatura.

L'acquirente è responsabile soltanto del corretto funzionamento e uso di tutti i prodotti acquistati, incluso il rispetto dello standard OSHA e di altri standard governativi. La ESAB Cutting Systems non è responsabile per le lesioni personali o altri danni derivanti dall'uso di qualunque prodotto fabbricato o venduto dalla ESAB. Vedere I termini e le condizioni dello standard ESAB per una descrizione specifica delle responsabilità e limitazioni della responsabilità ESAB.

La priorità primaria della ESAB Cutting Systems è la totale soddisfazione del cliente. Cerchiamo continuamente di migliorare i nostri prodotti, il servizio e la documentazione. Pertanto, apportiamo le dovute modifiche e/o cambiamenti nella progettazione. La ESAB fa tutti gli sforzi necessari per assicurare l'aggiornamento della propria documentazione. Non possiamo garantire che tutte le parti della documentazione ricevute dai nostri clienti riflettano le ultime modifiche della progettazione. Quindi, le informazioni contenute in questo documento sono soggette a cambiamento senza preavviso.

Questo manuale è numero di parte ESAB F15664
La nuova data (1 aprile) è attribuita per notificare l'aggiunta della parte relativa ai cavi n° di parte 2
(1 December) di scorta parti capitolo miglioramento

Questo manuale è per l'utilità e l'uso dell'acquirente della macchina da taglio. Questo non è un contratto o altro tipo di obbligazione da parte della ESAB Cutting Systems.

Stampato negli Stati Uniti

Pagina

Parte 1 Sicurezza

1.1 Introduzione 1
1.2 Notazioni e simboli di sicurezza 1
1.3 Informazioni generali sulla sicurezza 2
1.4 Precauzioni per l'installazione 3
1.5 Messa a terra elettrica 4
1.6 Funzionamento di una macchina da taglio a plasma 4
1.7 Precauzioni per la manutenzione 9
1.8 Bibliografia sulla sicurezza 10

Parte 2 Descrizione

2.1 Generalità 1
2.2 Finalità 1
2.3 Accessori disponibili 1-2
2.4 Dati tecnici
- 2.4.1 Sistema per plasma di precisione 2-3
- 2.4.2 Gas di plasma 4
- 2.4.3 Gas di accensione 4
- 2.4.4 Gas secondario 4
- 2.4.5 Torcia PT-24 4

Parte 3 Installazione

3.1 Generalità 1
3.2 Attrezzatura necessaria 1
3.3 Collocazione 1
3.4 Connessioni primarie per l'alimentazione elettrica 2
3.5 Interconnessione dei cavi 4
Diagramma di interconnessione componenti Precision Plasmarc 7
3.6 Montaggio della torcia 10
3.7 Liquido di raffreddamento della torcia 11
3.8 Ispezione dei cavi del gas e del liquido di raffreddamento 11
3.9 Sostituzione della EPROM nel generatore Plasmarc Controllo Logico Programmabile (CLP) 12

Parte 4 Funzionamento

4.1 Controlli dell'alimentazione

4.1.1 Interruttore principale 1
4.1.2 Interruttore dell'arco pilota........ 1
4.1.3 Luci di indicazione malfunzionamento........ 2
4.1.4 Indicatori........ 2
4.1.5 Interruttori di controllo della corrente 3

4.2 Qualità del taglio

4.2.1 Introduzione........ 3
4.2.2 Angolo di taglio........ 5
4.2.3 Uniformità del taglio 5
4.2.4 Finitura della superficie........ 6
4.2.5 Scorie........ 7
4.2.6 Accuratezza dimensionale........ 9

4.3 Influenza delle opzioni gas sulla qualità di taglio

4.3.1 Introduzione........ 10
4.3.2 Alluminio........ 10
4.3.3 Acciaio al carbonio........ 11
4.3.4 Acciaio inossidabile........ 12-13

4.4 Dati sul procedimento

4.4.1 Introduzione........ 15
4.4.2 Regolazione dei dati di lavorazione........ 16
Dati sulla marcatura a plasma 56
4.4.3 Relazione tra larghezza del taglio con amperaggio e spessore del materiale 78
4.4.3.1 Valori di taglio per alluminio 78
4.4.3.2 Valori di taglio per acciaio al carbonio........ 80
4.4.3.3 Valori di taglio per acciaio inossidabile $O_2/N_2/O_2$ 83
4.4.3.4 Valori di taglio per acciaio inossidabile aria/aria/CH_4........ 84
4.4.3.5 Valori di taglio per acciaio inossidabile $N_2/N_2/CH_4$........ 85
4.4.3.6 Valori di taglio per acciaio inossidabile N_2/N_2........ 86
4.4.3.7 Valori di taglio per acciaio inossidabile aria/aria........ 88

Parte 5 Manutenzione

5.1 Generalità 1
5.2 Ispezione e pulitura.......... 1
5.3 Descrizione della torcia PT-24 2
5.4 Manutenzione della torcia 5
5.5 Smontaggio e ispezione delle parti usurabili della PT-24.......... 7
5.6 Rimontaggio della torcia PT-24 10

Parte 6 Soluzione dei problemi

6.1 Sicurezza generale 1
6.2 Controllo Logico Programmabile (CLP) 1
6.2.1 CLP LED Introduzione 2
6.2.2 PLC LED Funzioni 2
6.3 Guida alla soluzione dei problemi
6.3.1 Durata ridotta dei consumabili 3
6.3.2 Qualità di taglio scadente 4
6.3.3 Arco pilota assenta.......... 4
6.3.4 Trasferimento arco assente 4
6.3.5 Preflusso assente 4
6.3.6 La torcia non si accende 4
6.3.7 Durata dell'ugello estremamente breve 5
6.3.8 Breve durata dell'elettrodo.......... 5
6.3.9 Breve durata dell'elettrodo E dell'ugello 5
6.4 Schema del controllo di flusso 6
6.5 Schema del flusso del gas 7
6.6 Collegamenti elettrici della scatola di raccordo 8
6.7 Schema della scatola di raccordo 9
6.8 Diagramma collegamenti del modulo alimentazione plasma di precisione 10-11
6.9 Schema del modulo di alimentazione.......... 12
6.10 Diagrammi collegamenti per alimentazione.......... 13-17
6-11 Schema alimentazione 18-19

6.12 Guida tecnica per l'uso/comprensione del funzionamento del Controllo Elettronico di Flusso (CEF) 20
6.12.1 Cronometri per lavorazione di precisione 21
6.12.2 Valori cronometri di procedimento 22
6.12.3 Funzioni essenziali finestra di lavorazione 23
6.12.4 Valori analogici della valvola proporzionale per PARAM.CUT e DEF.TEC 24
6.12.5 Requisiti per selezione gas di lavorazione 25
6.12.6 Diagramma di flusso CEF del gas di lavorazione 26
6.12.7 Cronometri di attesa, ciclo erogazione libera/pressurizzata 27
6.12.8 Requisiti solenoide/valvola proporzionale e monitoraggio errore gas
Acciaio al carbonio PG-O_2, SG-O_2 28
Acciaio al carbonio PG-O_2, SG-N_2/O_2 30
Acciaio al carbonio PG-O_2, Sg-O_2 32
Acciaio inossidabile PG-N_2, SG-N_2 34
Acciaio inossidabile PG-N_2, SG-N_2/CH_4 36
Acciaio inossidabile PG-Air, SG-aria 38
Acciaio inossidabile PG-Air, SG-aria/CH_4 40
Alluminio PG-N_2, SG- N_2 42
Alluminio PG-N_2, SG-N_2/CH_4 44
Marcatura con PG-Argon, SG-aria 46

Parte 7 Parti di ricambio

7.1 Generalità 1
7.2 Ordinazione 2
7.3 Alimentatore Plasmarc – Parti esterne 3
7.4 Alimentatore Plasmarc – Parti interne 8
7.5 Modulo di alimentazione 18
7.6 Scatola di raccordo CEF 26
7.7 Scatola del controllo elettronico di flusso 32
7.8 Assemblaggio torcia PT-24 CEF Serie A/M 36
7.9 Assemblaggio valvola T chiusura gas – Torcia serie A/M 38
7.10 Assemblaggio torcia PT-24 – Versione 1 40
7.11 Assemblaggio solenoide – Torcia CEF – Versione 1 42

Cliente/Informazioni tecniche **Copertina posteriore del manuale**

1.1 Introduzione

Il procedimento di taglio dei metalli con apparecchiatura al plasma fornisce all'industria uno strumento prezioso e versatile. Le macchine da taglio della ESAB sono progettate per fornire sia la sicurezza nel funzionamento sia l'efficienza. Tuttavia, come con tutti gli attrezzi meccanici, per ottenere la massima efficacia occorrono una ragionevole attenzione, precauzioni e norme di sicurezza. Sia che una persona venga coinvolta nel funzionamento, nella manutenzione, o come osservatore, si dovranno rispettare le precauzioni prestabilite e le norme di sicurezza. La mancata osservanza di certe precauzioni potrebbe causare gravi lesioni personali o un serio danno all'apparecchiatura. Le seguenti precauzioni sono direttive generali che vanno applicate tutte le volte che si utilizzano macchine da taglio. Precauzioni più esplicite, in riferimento alla macchina di base e agli accessori, si trovano nel catalogo delle istruzioni. Per maggiori informazioni sulla sicurezza nel campo degli apparati per taglio e saldatura, fare riferimento alle pubblicazioni elencate nella bibliografia raccomandata.

1.2 Notazioni e simboli di sicurezza

Le parole e i simboli seguenti saranno usati in tutto il manuale. Essi indicano diversi i livelli della sicurezza necessaria.

	VIGILANZA o ATTENZIONE. È' coinvolta la vostra sicurezza, oppure esiste una potenziale avaria dell'apparecchiatura. Usata in concomitanza ad altri simboli e informazioni.
⚠ PERICOLO	**Usata per richiamare l'attenzione a pericoli immediati che, se non evitati, potrebbero causare gravi lesioni personali o la perdita della vita.**
⚠ ATTENZIONE	**Usata per richiamare l'attenzione a pericoli potenziali che potrebbero causare lesioni personali o la perdita della vita.**
⚠ CAUTELA	**Usata per richiamare l'attenzione a pericoli potenziali che potrebbero causare lesioni personali o la perdita della vita.**
AVVERTENZA	**Usata per richiamare l'attenzione a pericoli minori per l'apparecchiatura.**
NOTA	**Usata per richiamare l'attenzione a importanti informazioni su installazione, funzionamento o manutenzione, non direttamente collegati a pericoli per la sicurezza.**

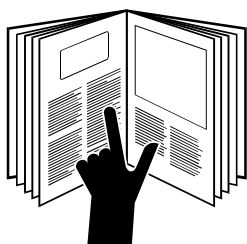
1.3 Informazioni generali sulla sicurezza

⚠ ATTENZIONE

La macchina si avvia automaticamente.

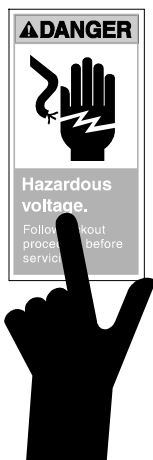
Questa apparecchiatura si muove in varie direzioni e velocità.

- Il meccanismo in movimento può schiacciare.
- Solo il personale qualificato può azionare o fare manutenzione all'apparecchiatura.
- Tenere tutto il personale, i materiali e le attrezzature non coinvolti nel processo lavorativo fuori dell'area del sistema.
- Tenere fuori dalle cremagliere e dai binari i frammenti o gli ostacoli, come attrezzi o indumenti.
- Recintare l'intera area di lavoro per impedire il passaggio o la permanenza del personale nel raggio d'azione dell'apparecchiatura.
- Porre appropriati segnali di avvertimento all'entrata di ciascuna area di lavoro.
- Seguire le procedure di chiusura prima di passare alla manutenzione.

⚠ ATTENZIONE

La mancata applicazione delle istruzioni operative potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Leggere e comprendere bene questo manuale prima di utilizzare la macchina.

- Leggere tutta la procedura, prima di eseguire qualsiasi tipo di manutenzione.
- Attenzione particolare deve essere rivolta agli avvertimenti di pericolo che danno informazioni essenziali sulla sicurezza personale e/o possibili danni all'apparecchiatura.
- Tutte le precauzioni di sicurezza rilevanti per l'apparecchiatura elettrica e le operazioni lavorative devono essere rigorosamente osservate da tutti coloro che ne hanno responsabilità o l'accesso.
- Leggere tutte le pubblicazioni sulla sicurezza disponibili nella vostra azienda.

⚠ ATTENZIONE

La mancata applicazione delle istruzioni di avvertimento sulle targhette potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Leggere e comprendere tutte le targhette di avvertimento per la sicurezza sulla macchina.

Consultare il manuale dell'operatore per ulteriori informazioni sulla sicurezza.

1.4 Precauzioni per l'installazione

⚠ ATTENZIONE

L'apparecchiatura installata non correttamente può causare lesioni o morte.

Seguite queste direttive durante l'installazione della macchina:

Non connettete una bombola direttamente all'entrata della macchina. Un regolatore adeguato deve essere installato sulla bombola del gas combustibile, in modo da ridurre ragionevolmente la pressione in entrata. Il regolatore della macchina è usato per ottenere la pressione richiesta dalle torce.

Contattate il vostro concessionario ESAB prima dell'installazione. Può suggerirvi certe precauzioni sull'installazione dei tubi, il modo di sollevare la macchina, ecc., in modo da garantire la massima sicurezza.

Non tentate mai di modificare la macchina o gli accessori senza prima consultare un rappresentante qualificato della ESAB.

Osservate I requisiti di spazio libero intorno alla macchina per un funzionamento corretto e per la sicurezza personale.

1.5 Messa a terra elettrica

La messa a terra elettrica è imperativa per il funzionamento adeguato della macchina e la SICUREZZA. Consultate la parte del manuale sull'Installazione per istruzioni dettagliate sulla messa a terra.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di folgorazione.

Una messa a terra scorretta può causare gravi lesioni o la morte.

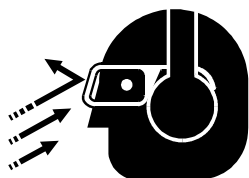
La macchina deve essere adeguatamente collegata alla terra prima di iniziare a funzionare.

⚠ ATTENZIONE

La messa a terra scorretta può danneggiare la macchina e I componenti elettrici.

- La macchina deve essere adeguatamente collegata alla terra prima di iniziare a funzionare.
- Il tavolo di taglio deve essere correttamente collegato a una buona barra di massa.

1.6 Funzionamento di una macchina da taglio a plasma

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di frammenti volanti e rumore elevato.

- Gli spruzzi caldi possono bruciare e ferire gli occhi. Indossare occhiali di protezione per proteggere gli occhi da bruciature e frammenti volanti prodotti durante il funzionamento.
- I frammenti possono essere bollenti e volare lontano. Anche gli spettatori devono indossare occhiali di protezione e cuffie.
- Il rumore dell'arco di plasma può danneggiare l'udito. Indossare delle cuffie adeguate quando il taglio avviene sopra l'acqua.

ATTENZIONE

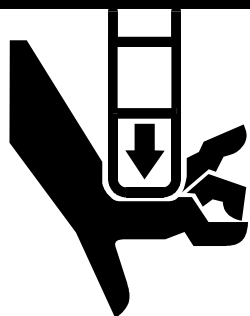
Pericolo di bruciature.

Il metallo bollente può bruciare.

- Non toccare le lastre di metallo o altre parti subito dopo il taglio. Lasciare che il metallo raffreddi, o immergerlo nell’acqua.
- Non toccare la torcia del plasma subito dopo il taglio. Lasciare che la torcia si raffreddi.

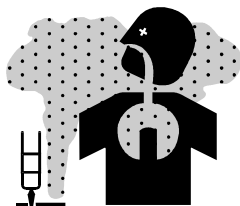
ATTENZIONE

Voltaggi pericolosi. La folgorazione può uccidere.

- NON toccare la torcia del plasma, il tavolo di taglio o le connessioni dei cavi durante la procedura di taglio con il plasma.
- Interrompere sempre l’alimentazione elettrica al generatore del plasma prima di toccare la torcia o provvedere alla manutenzione.
- Interrompere sempre l’alimentazione elettrica al generatore del plasma prima di aprire o fare manutenzione ai tubi o alla scatola di controllo del flusso.
- Non toccare parti elettriche inserite.
- Tenere al loro posto tutti I pannelli e gli sportelli quando la macchina è collegata alla sorgente di alimentazione.
- Isolatevi dal pezzo in lavorazione e dalla massa: indossate guanti, scarpe e indumenti isolanti.
- Tenete i guanti, gli indumenti, l’area di lavoro e l’apparecchiatura asciutti.

Pericolo di schiacciamento

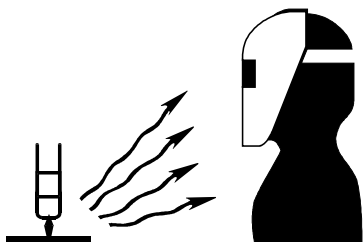
I carrelli verticali in movimento possono schiacciare o comprimere.

Tenere le mani lontano dalla torcia e dal carrello durante il funzionamento.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di fumi.

I fumi e i gas generati dalla procedura di taglio con plasma possono essere dannosi per la salute.

- NON respirare i fumi.
- Non azionare la torcia del plasma senza un adeguato sistema di aspirazione dei fumi in funzione.
- Se necessario, usare della ventilazione addizionale per rimuovere I fumi.
- Se la ventilazione non è sufficiente, usare un respiratore idoneo.

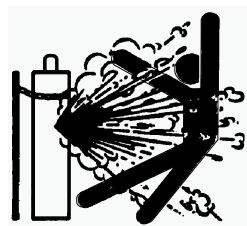
⚠ ATTENZIONE

Pericolo di radiazioni.

I raggi dell'arco possono ferire gli occhi e bruciare la pelle.

- Indossare un'adeguata protezione per occhi e corpo.
- Indossare occhiali scuri di protezione con schermi laterali. Consultare la tabella seguente per i colori delle lenti raccomandati per il taglio con plasma:

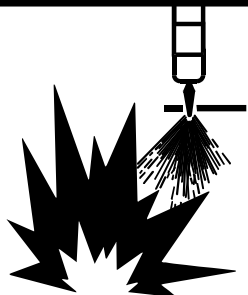
Corrente dell'arco	Colore delle lenti
Fino a 100 Amp	Colore n° 8
da 100 a 200 Amp	Colore n° 10
da 200 a 400 Amp	Colore n° 12
Oltre 400 Amp	Colore n° 14

- Sostituire gli occhiali quando le lenti sono incrinate o rotte
- Avvertire gli altri presenti di non guardare direttamente l'arco, a meno che non stiano indossando gli occhiali di protezione.
- Preparare l'area di taglio per ridurre la riflessione e la trasmissione dei raggi ultravioletti.
- Tingere le pareti con colori scuri per ridurre i riflessi.
- Installare schermi di protezione o tende per ridurre la trasmissione ultravioletta.

⚠ ATTENZIONE

Lo scoppio delle bombole del gas può uccidere

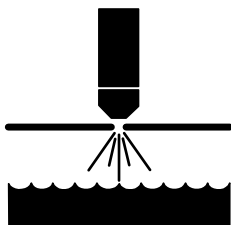
La manomissione delle bombole del gas può causare lo scoppio e la fuoriuscita violenta del gas.

- Evitare di maneggiare bruscamente le bombole.
- Tenere le valvole delle bombole chiuse quando non sono in funzione.
- Mantenere i manicotti e gli accessori in buone condizioni.
- Assicurare sempre le bombole in posizione verticale con catene o cinghie ad un oggetto stabile che non faccia parte di un circuito elettrico.
- Collocare le bombole lontano da fonti di calore, scintille e fuoco. Non colpire mai una bombola con un arco.
- Consultare lo standard CGA P-1, “Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders”, disponibile presso la Compressed Gas Association.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di scintille.

Calore, spruzzi e scintille possono causare incendi e bruciature.

- Non tagliare vicino a materiali combustibili.
- Non tagliare contenitori che hanno contenuto combustibili.
- Non tenere addosso oggetti combustibili (per es. accendini al butano).
- L’arco pilota può causare bruciature. Tenere l’ugello della torcia lontano da se stessi e dagli altri quando si avvia la lavorazione con plasma.
- Indossare un’adeguata protezione per occhi e corpo.
- Indossare guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche ed elmetto.
- Indossare indumenti antifiamma sulle parti esposte.
- Indossare pantaloni senza risvolti per evitare l’entrata di scintille e scorie.

CAUTELA

IL TAGLIO SOPRA L'ACQUA DARÀ LUOGO A RISULTATI SCADENTI.

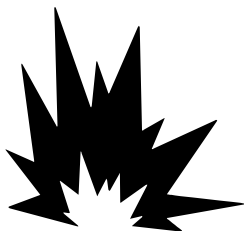
La PT-24 è progettata per una procedura di taglio a secco.

Il taglio sopra l'acqua può dare luogo a:

- ridotta durata dei consumabili
- abbassamento della qualità del taglio

Il taglio sopra l'acqua può dare luogo a prestazioni di taglio scadenti. Il vapore acqueo che si crea quando il materiale bollente o le scintille entrano in contatto con il liquido, possono causare un arco all'interno della torcia.

Quando si taglia su un tavolo ad acqua, ridurre il livello dell'acqua per garantire la massima distanza tra l'acqua e il materiale.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo scintille.

Alcune leghe fuse di alluminio-litio (Al-Li) possono causare esplosioni quando il plasma taglia SOPRA l'acqua.

Non tagliare con il plasma sopra l'acqua le seguenti leghe Al-Li:

Alithlite (Alcoa)	X8192 (Alcoa)
Alithally (Alcoa)	Navalite (US Navy)
Lega 2090 (Alcoa)	Lockalite (Lockheed)
X8090A (Alcoa)	Kalite (Kaiser)
X8092 (Alcoa)	8091 (Alcan)

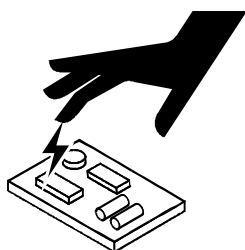
- Queste leghe devono essere tagliate soltanto a secco su tavolo asciutto.
- NON tagliare a secco sopra l'acqua.
- **Contattate il vostro rifornitore di alluminio per ulteriori informazioni sulla sicurezza riguardanti i pericoli connessi a queste leghe.**

1.7 Precauzioni per la manutenzione

CAUTELA

Stabilite e rispettate una manutenzione preventiva. Un programma composito può essere stabilito per mezzo di tabelle apposite contenute nella letteratura sulle istruzioni.

Evitare di lasciare strumenti per test o attrezzi manuali sulla macchina. Questo potrebbe causare seri danni elettrici o meccanici all'apparecchiatura o alla macchina.

⚠ CAUTELA

Estrema attenzione deve essere usata quando si prova un circuito con un oscilloscopio o un voltmetro. I circuiti integrati sono suscettibili di danni da sovravoltaggio. Per prevenire cortocircuiti accidentali ai componenti, spegnere tutto prima di usare strumenti per test.

Tutte le schede dei circuiti devono essere collocate saldamente nei loro alloggiamenti, tutti i cavi correttamente collegati, tutti gli sportelli ben chiusi, tutte le protezioni e coperture al loro posto prima di accendere l'alimentazione.

Non connettere o sconnettere mai una scheda di circuito mentre la macchina è accesa. Sbalzi improvvisi di voltaggio e di corrente possono danneggiare i componenti elettronici.

1.8 Bibliografia sulla sicurezza

Si raccomandano le seguenti pubblicazioni, riconosciute a livello nazionale, sulla sicurezza nelle operazioni di saldatura e taglio. Queste pubblicazioni sono state redatte per proteggere le persone da ferite o malattie e per proteggere gli oggetti dai danni che potrebbero risultare da pratiche scorrette. Sebbene alcune di queste pubblicazioni non siano specificamente correlate a questo tipo di apparecchiatura per taglio industriale, i principi della sicurezza sono ugualmente applicabili.

- *"Precautions and Safe Practices in Welding and Cutting with Oxygen-Fuel Gas Equipment," Form 2035.* ESAB Cutting Systems.
- *"Precautions and Safe Practices for Electric Welding and Cutting," Form 52-529.* ESAB Cutting Systems.
- *"Safety in Welding and Cutting" - ANSI Z 49.1*, American Welding Society, 2501 NW 7th Street, Miami, Florida, 33125.
- *"Recommended Safe Practices for Shielded Gases for Welding and Plasma Arc Cutting" - AWS C5.10-94*, American Welding Society.
- *"Recommended Practices for Plasma Arc Welding" - AWS C5.1,* American Welding Society.
- *"Recommended Practices for Arc Cutting" - AWS C5.2*, American Welding Society.
- *"Safe Practices" - AWS SP*, American Welding Society.
- *"Standard for Fire Protection in Use of Cutting and Welding Procedures" - NFPA 51B*, National Fire Protection Association, 60 Batterymarch Street, Boston, Massachusetts, 02110.
- *"Standard for Installation and Operation of Oxygen - Fuel Gas Systems for Welding and Cutting" - NFPA 51*, National Fire Protection Association.
- *"Safety Precautions for Oxygen, Nitrogen, Argon, Helium, Carbon Dioxide, Hydrogen, and Acetylene," Form 3499*. ESAB Cutting Systems. Disponibile presso il vostro concessionario ESAB o il distributore locale.
- *"Design and Installation of Oxygen Piping Systems," Form 5110*. ESAB Cutting Systems.
- "*Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*", CGA Standard P-1, Compressed Gas Association.

La letteratura riguardante pratiche sicure nella saldatura e taglio con materiali gassosi è disponibile anche presso la Compressed Gas Association, Inc., 500 Fifth Ave., New York, NY 10036.

2.1 Generalità

Il Precision Plasmarc System consiste di quattro componenti separati. Il generatore, la scatola di raccordo, la scatola di controllo del flusso e la torcia PT-24. Il generatore fornisce l'energia e il liquido di raffreddamento alla torcia PT-24 tramite la scatola di raccordo.

2.2 Finalità

Lo scopo di questo manuale è di fornire all'operatore tutte le informazioni necessarie per installare e azionare il Precision Plasmarc System. Viene anche fornito il materiale tecnico di riferimento per risolvere i problemi del sistema da taglio.

2.3 Accessori disponibili

Gli accessori del pacchetto Precision Plasmarc disponibili attraverso il vostro concessionario ESAB

Articolo	Lunghezza	P/N
Generatore Precision Plasmarc (200/230/380/415/460/575) a 3 fasi, 50/60 Hz (necessario) –versione CE		P/N 37358
Scatola per il controllo elettronico del flusso (necessaria)		P/N 22406
Scatola di raccordo (necessaria)		P/N 22407
Torcia PT-24 a flusso elettronico serie A/M (una necessaria)	1,4 m	P/N 0558001463
	4,4 m	P/N 0558001877
	5,2 m	P/N 0558001464
Cavo di alimentazione a più conduttori (uno necessario)	3,6 m	P/N 22428
	7,6 m	P/N 21905
	12,2 m	P/N 22504
	18 m	P/N 21906
	24,4 m	P/N 22505
	30 m	P/N 21907
Manicotto del gas a più tubi (uno necessario)	3 m	P/N 37533
	6 m	P/N 37534
	9 m	P/N 37535
	18 m	P/N 37536
	30 m	P/N 37537
Cavo conduttore –Consolle di flusso a scatola di raccordo (uno necessario) – Cavo standard	3 m	P/N 21917
	6 m	P/N 21918
	9 m	P/N 21919
	18 m	P/N 21920
	30 m	P/N 21921
Cavo flessibile (raccomandato per le applicazioni con traccia ad alta energia)	3 m	P/N 56997111
	6 m	P/N 56997112
	9 m	P/N 56997113
	12 m	P/N 0560986745
	18 m	P/N 56997114
	30 m	P/N 56997115

Descrizione	Lunghezza	Codice
Conduttore di comando – dal generatore all'I/O della macchina da taglio	9,1 m	P/N 57002248
	15,2 m	P/N 57002249
	22,8 m	P/N 57002250
	30,5 m	P/N 57002251
	48,8 m	P/N 57002252
Cavo di alimentazione ad alta frequenza – da generatore a scatola di raccordo – o – da generatore a I/O della macchina da taglio, a seconda della configurazione	9 m	P/N 57000419
	15,2 m	P/N 57000420
	22,8 m	P/N 57000421
	30,5 m	P/N 57000422
	38,1 m	P/N 57000423
	45,7 m	P/N 57000424
	53,3 m	P/N 57000425
	61 m	P/N 57000426
Contenitore del liquido di raffreddamento della torcia (3,8 l) (Sono necessari 15 l)		P/N 156F05

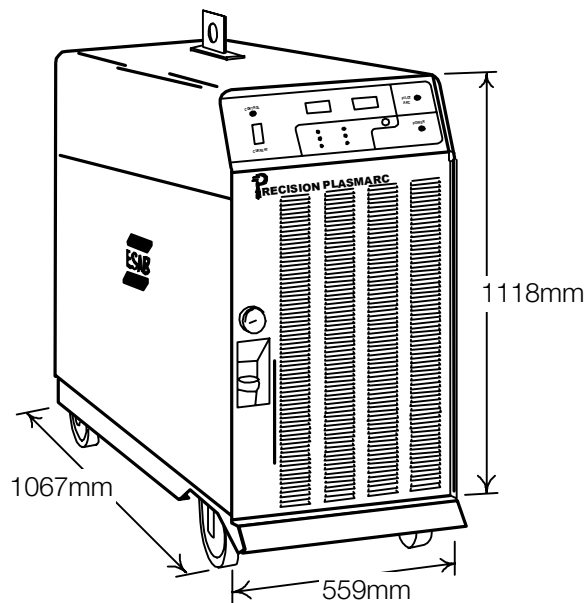
NOTE:

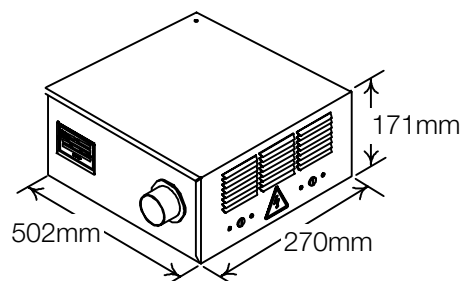
- Il conduttore di comando dal generatore al CNC del cliente viene fornito in base all'ordine del cliente stesso.
- Il gas, i manicotti, il conduttore di lavoro e il cavo primario di entrata devono essere in dotazione al cliente.
- Vedi la parte sui Dati del Procedimento per un elenco dei consumabili.

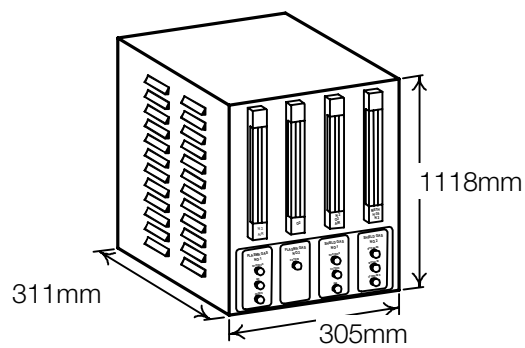
2.4 Dati tecnici sul plasma di precisione

2.4.1 Sistema

Voltaggio in entrata	200/230/380/415/460/575 V 3 fasi 50/60 Hz
Corrente in entrata	65/60/50/40/30/25 amp per fase
Fattore di potenza	0,95
Campo di variazione corrente in uscita	15-100 amp dc
Voltaggio di carica in uscita	120 V dc
Ciclo di lavoro	100%
Voltaggio a circuito aperto	315 V dc

Generatore

Peso = 254 kg

Scatola di Raccordo

Peso = 12 kg

Scatola Controllo Elettronico del Flusso

Peso = 23 kg

2.4.2 Dati tecnici sul gas di plasma

Tipo	O_2, N_2, aria
Pressione	125 psig (8,6 bar)
Flusso	100 cfh (47 l/min) max. (varia con l'applicazione)
Purezza richiesta*	O_2-99,995% N_2-99,995% Aria pulita, secca e priva di olii
Regolatori di servizio raccomandati per le bombole a liquido	Ossigeno: R-76-150-540LC (P/N 19777) Gas inerte: R-76-150-580LC (P/N 19977)
Regolatori a 2 stadi raccomandati per le bombole	Ossigeno: R-77-150-540 (P/N 998337 Idrogeno/metano:R-77-150-350 (P/N 998342) Azoto: R-77-150-580 (P/N 998344) Aria industriale: R-77150=590 (P/N 998348)
Stazione per servizi pesanti a flusso elevato o regolatori per conduttura raccomandati	Ossigeno: R-76-150-024 (P/N 19151)
Stazione ad alta capacità o regolatori per conduttura raccomandati	R-6703 (P/N 22236)
Filtro del gas richiesto	25 micron w/bowl guard (P/N 56998133)

2.4.2 Dati tecnici sul gas di accensione

Tipo	N_2, aria
Pressione	125 psig (8,6 bar)
Flusso	60 cfh (28 l/min) max. (varia con l'applicazione)
Purezza minima richiesta	99,995%

2.4.2 Dati tecnici sul gas secondario

Tipo	N_2, O_2, H-35, metano, aria
Pressione	100 psig (6,6 bar) H-35, metano; 125 psig (8,6 bar) N_2, O_2, aria
Flusso	60 cfh (28 l/min) max. (varia con l'applicazione)
Purezza minima richiesta	99,995%

2.4.5 Dati tecnici sulla torcia Pt-24

Tipo	Raffreddata ad acqua, a doppio gas
Categoria	100 amps con ciclo di lavoro del 100 %
Dimensioni	Vedi le opzioni del pacchetto di acquisto (2.3)

3.1 Generalità

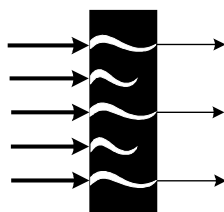
NOTA

L'installazione corretta può contribuire materialmente al funzionamento soddisfacente e privo di problemi del Precision Plasmarc System. Si suggerisce di studiare e seguire attentamente ogni passo contenuto in questa parte.

3.2 Attrezzatura necessaria

- Gas e manicotti. Il rifornimento di gas può avvenire da una fonte di grosse dimensioni o da una batteria di bombole, regolate per fornire 125 psig (8,6 bar) al Controllo di Flusso (flusso di gas).
- Conduttore di lavoro. Si raccomanda un cavo n° 4 AWG per collegare il pezzo in lavorazione alla sorgente di energia.
- Cavo primario in entrata.
- Filtri per il gas da 25 micron (o più fini) sono necessari sul lato del rifornimento per il corretto funzionamento del CEF.

3.3 Collocazione

- Una buona ventilazione è necessaria per raffreddare il generatore.
- Minimizzare lo sporco, la polvere e l'esposizione a fonti esterne di calore.
- Mantenere almeno 70 centimetri di spazio attorno

Non ostacolare il flusso dell'aria

La limitazione dell'aria in entrata con qualsiasi tipo di filtro sopra o intorno al generatore può rendere nulla la garanzia.

3.4 Connessioni primarie per l'alimentazione elettrica

⚠ PERICOLO

La folgorazione può uccidere.

Provvedere alla massima protezione contro la folgorazione.
Prima di effettuare qualunque connessione all'interno della macchina, aprire la linea, disconnettere l'interruttore e togliere dalla presa il cavo di alimentazione.

⚠ ATTENZIONE

Configurazione in entrata

La macchina deve essere correttamente configurata per la vostra alimentazione.

La macchina viene spedita con una configurazione di fabbrica per un'alimentazione a 575 V, 60 Hz.

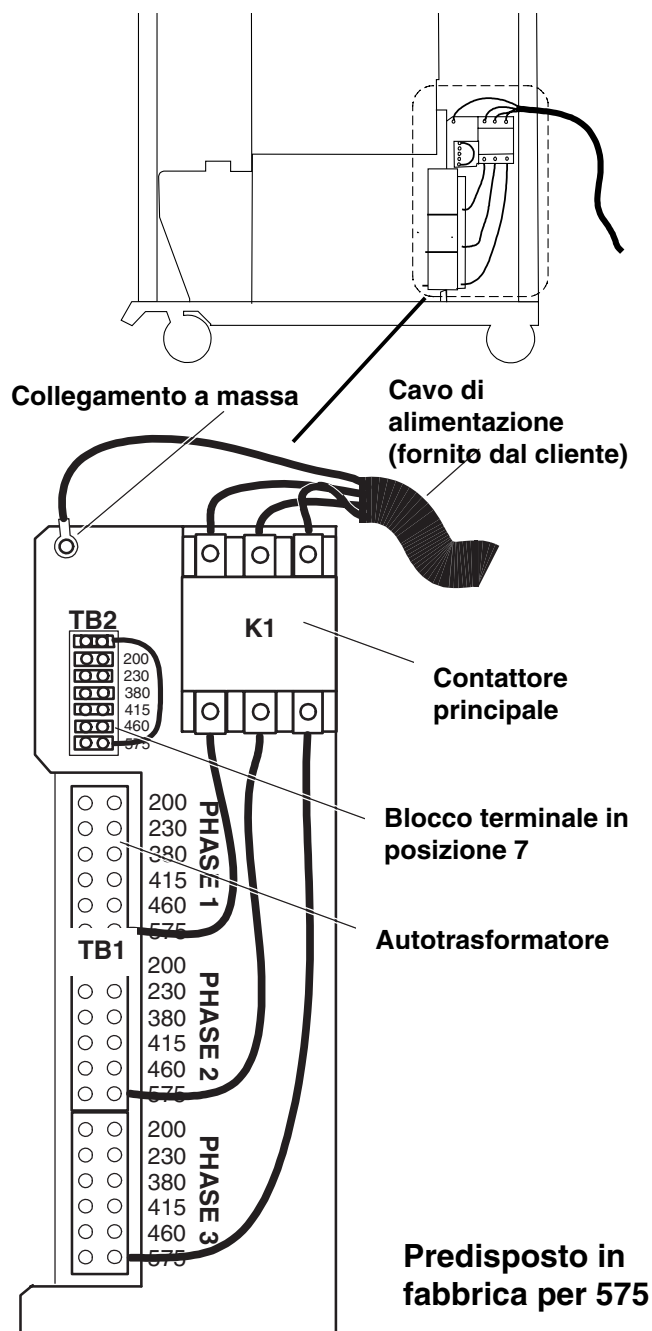
NON collegare a un'alimentazione di voltaggio diverso, a meno che la macchina sia stata riconfigurata. Si verificherebbe un danno all'apparecchiatura.

Connessione di alimentazione a muro

Nel pannello generale di controllo dovrebbe essere disponibile un interruttore a muro per la disconnessione della linea con fusibili o interruttori di circuito.

Collegare il cavo di alimentazione direttamente all'interruttore, oppure acquistare una spina e una presa adeguate presso un fornitore di materiale elettrico. (Vedere la tabella nella seguente per i conduttori di alimentazione e i fusibili raccomandati)

(Vedere la tabella nella seguente per i conduttori di alimentazione e i fusibili raccomandati)

Requisiti per l'alimentazione			Conduttore di alimentazione e di massa, cu/awg/mm^2		Classe di fusibili / fase, amperaggio
Volt	Fase	AMPERE			
208	3	70	No. 4	25	100
230	3	60	No. 6	16	80
380	3	50	No. 8	10	80
415	3	40	No. 10	6	60
460	3	30	No. 10	6	50
575	3	25	No. 10	6	40

La procedura seguente illustra i passaggi per la connessione corretta dell'alimentazione primaria alla sorgente di energia.

1. Rimuovere il pannello laterale.
2. Assicurarsi che il cavo di alimentazione sia disconnesso dalla sorgente di energia elettrica.
3. Far passare il cavo di alimentazione attraverso il meccanismo di ammortizzamento della tensione nel pannello posteriore.
4. Tirare il cavo di alimentazione attraverso il meccanismo di ammortizzamento della tensione per permettere una lunghezza sufficiente per collegarlo al contattore principale. Stringere il meccanismo di ammortizzamento della tensione per assicurare il cavo di alimentazione.
5. Collegare la terra del cavo di alimentazione al contatto per la terra alla base della sorgente di energia.
6. Connettere i tre conduttori del cavo di alimentazione ai terminali collocati sopra al contattore principale. Assicurare i conduttori stringendo ogni vite.
7. Collegare i ponticelli dalla parte inferiore del contattore principale al voltaggio corretto segnato sull'autotrasformatore. L'unità è configurata in fabbrica per 575 V, come illustrato qui a sinistra.

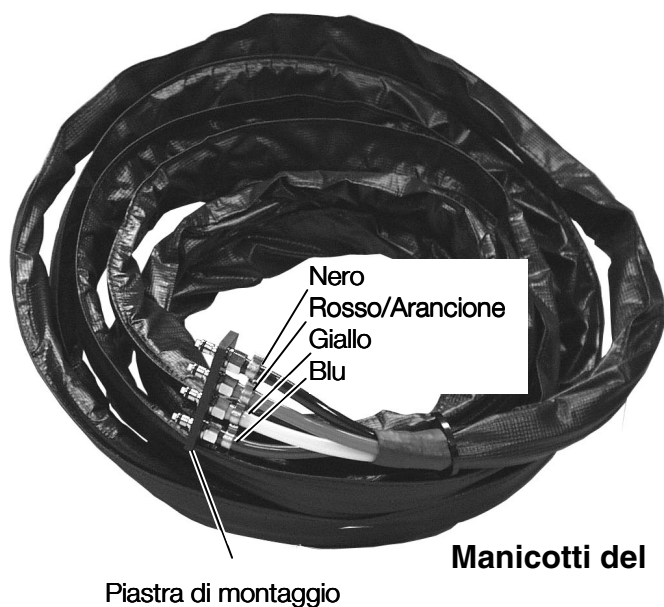
⚠ CAUTELA

Collegamento a ponticello dell'alimentazione

Assicurarsi che ogni ponticello sia collegato al voltaggio di alimentazione corretto sull'autotrasformatore.

Cablato in fabbrica per 575 V.

8. Collegare il ponticello al voltaggio di alimentazione corretto sul blocco terminale in 7ª posizione. TB2

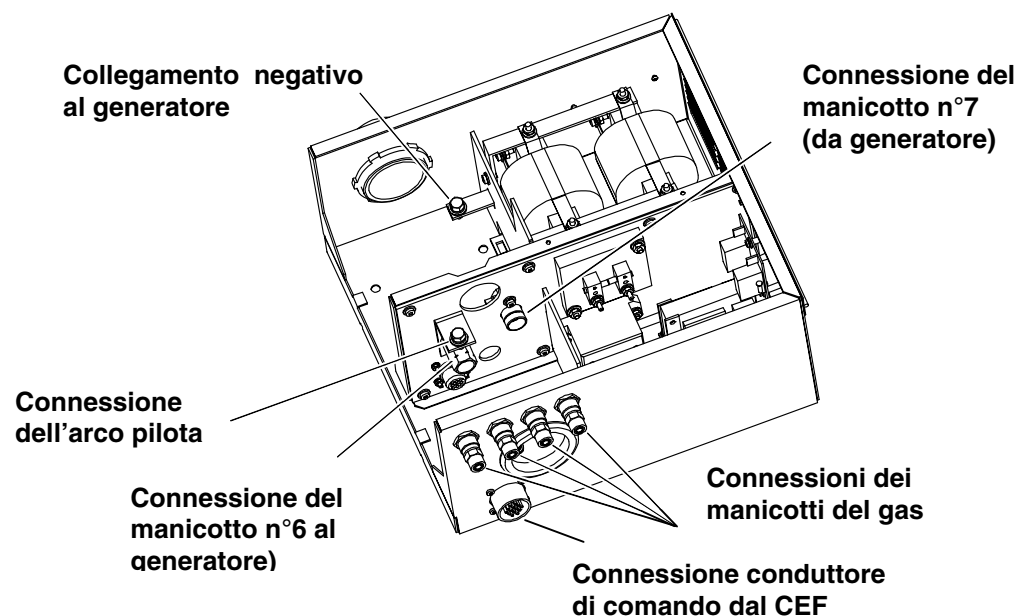
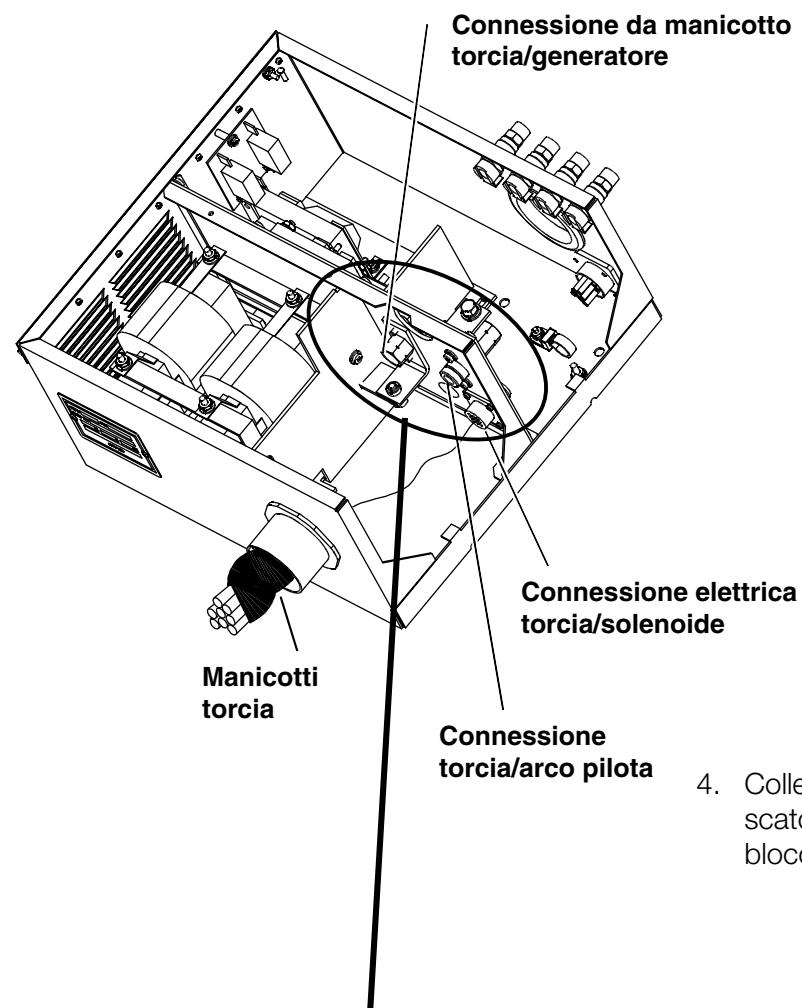
3.5 Interconnessione dei cavi

Manicotti del

1. Tutte le linee di servizio interconnesse sono numerate o hanno un colore codice sul terminale con numeri/colori corrispondenti segnati negli alloggiamenti.

2. Collegare tutte le quattro linee del cavo del gas alla scatola di controllo del flusso e alla scatola di raccordo. Le linee e le connessioni hanno un codice colorato. Inoltre, la spaziatura dei fori sulla piastra di montaggio è asimmetrica, in modo da impedire un collegamento errato. L'ordine dei colori deve essere: blu, giallo, rosso/arancio, nero.

Installazione dei manicotti del gas

Collegamenti del generatore e CEF a scatola di raccordo

3. Collegare le linee del generatore e del liquido di raffreddamento, che si trovano nei cavi del gas, dal generatore alla scatola di raccordo. Il fascio di cavi del generatore è composto dalle linee n° 6 e 7 di raffreddamento (con adattatori 5/8-18 L.H.), dal cavo di alimentazione (n° 3 AWG) e dal cavo giallo dell'arco pilota (n° 16 AWG). Entrambe le linee di raffreddamento recano un 6 o un 7 stampato sull'adatta-tore per facilitare l'identificazione.

Da scatola di raccordo a torcia

4. Collegare i manicotti/conduttori della torcia alla scatola di raccordo. (Vedere lo schema del blocco di interconnessione)

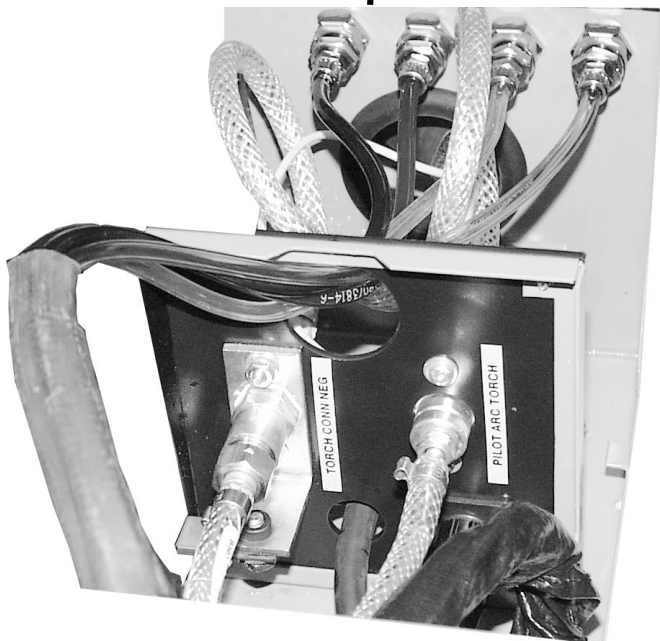
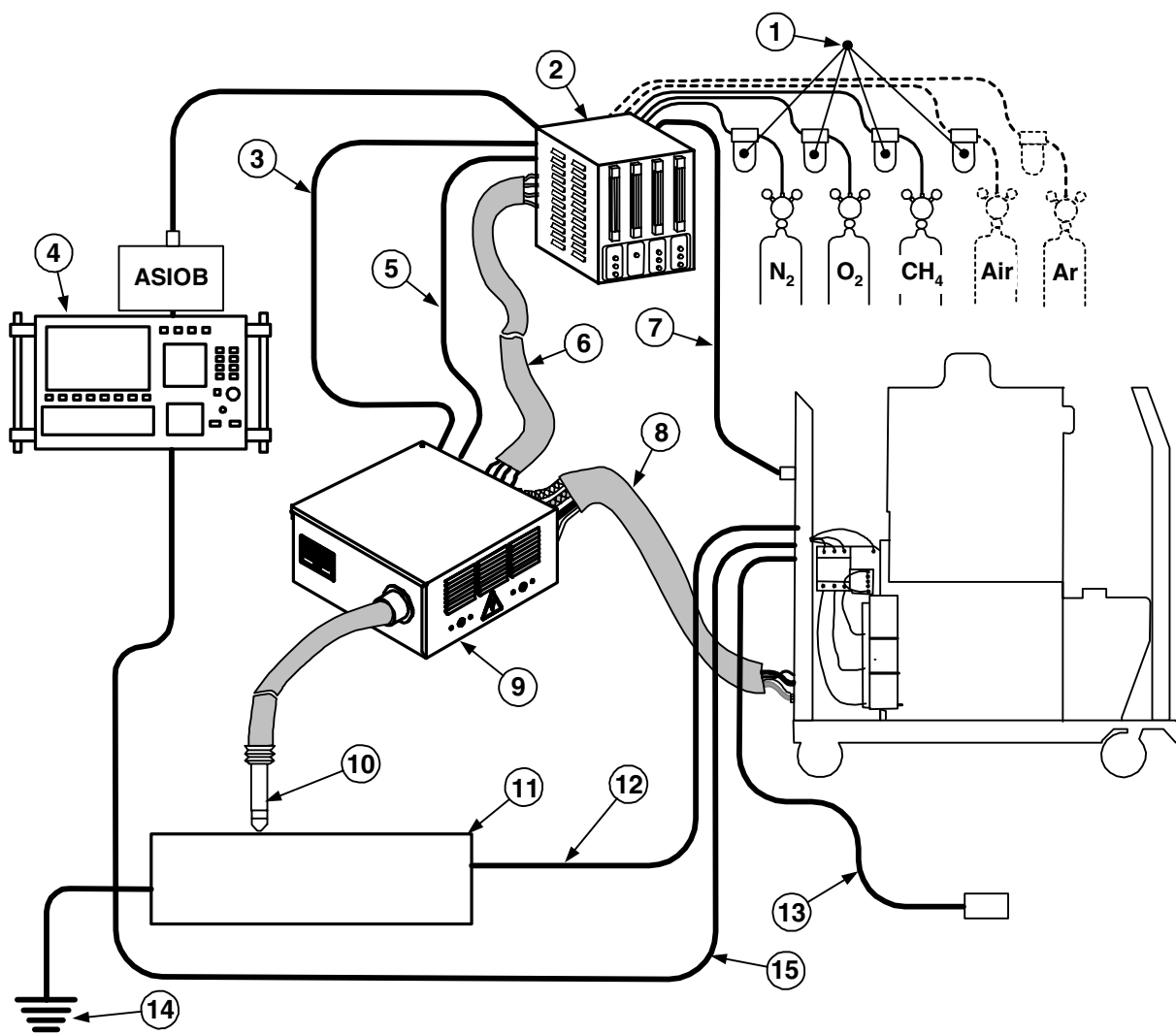
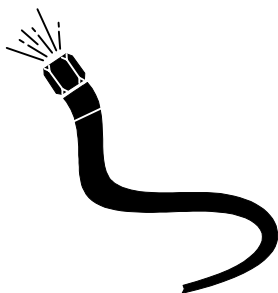
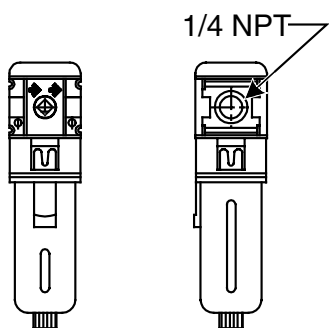



Diagramma di interconnessione componenti Precision Plasmarc

1	Filtri da 25 micron
2	EFC
3	Conduttore di comando EFC/Scatola di raccordo
4	CNC
5	Alta frequenza 120VAC
6	Manicotti del gas
7	Alta frequenza 120VAC
8	Manicotti generatore
9	Scatola di raccordo
10	Torcia
11	Tavolo di taglio
12	Conduttore di lavoro
13	Cavo di alimentazione primario
14	Massa
15	Conduttore di comando Generatore a CNC

La contaminazione delle linee del gas può danneggiare le valvole proporzionali

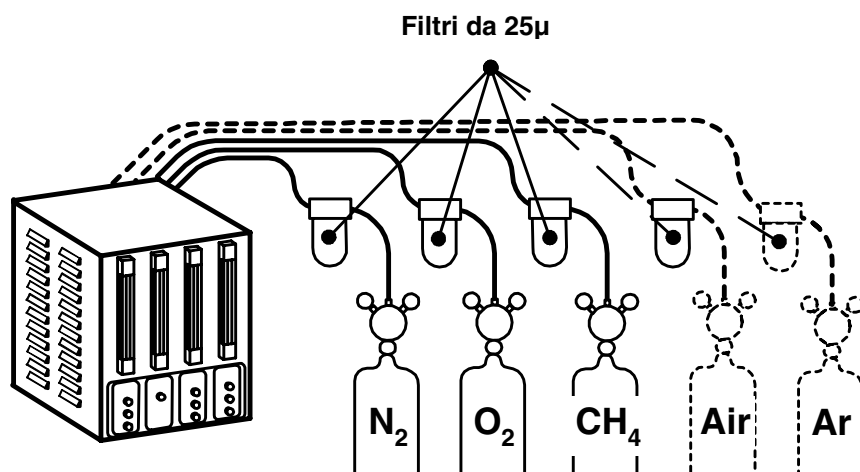
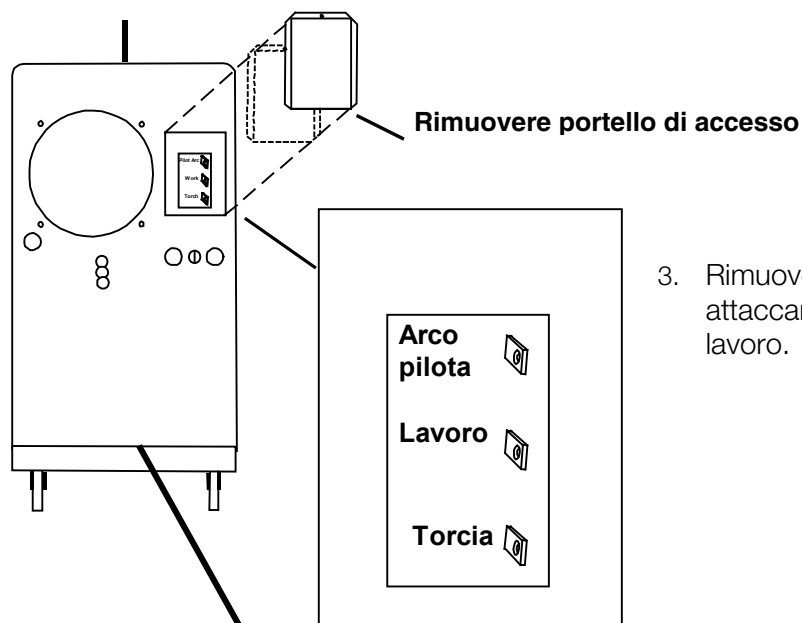
Pulitura delle linee del gas

Prima di collegare le linee di trasporto del gas al CEF, pulire accuratamente tutti i tubi. I residui del processo di lavorazione possono intasare/danneggiare le valvole proporzionali del CEF.

Filtri del gas da 25 micron

1. Pulire le linee del gas tra il rifornimento e il CEF prima della loro connessione. Le valvole proporzionali del CEF sono molto sensibili alla polvere e altri corpi estranei.

2. Collegare le linee di rifornimento del gas al CEF. Installare i filtri da 25 micron in tutte le linee di trasporto tra sorgente del gas e CEF.

Rimuovere portello di accesso

Arco pilota

Lavoro

Torcia

3. Rimuovere il pannello dal retro della consolle e attaccare l'arco pilota, la torcia e il conduttore di lavoro.

Generatore

Conduttore di commando CNC

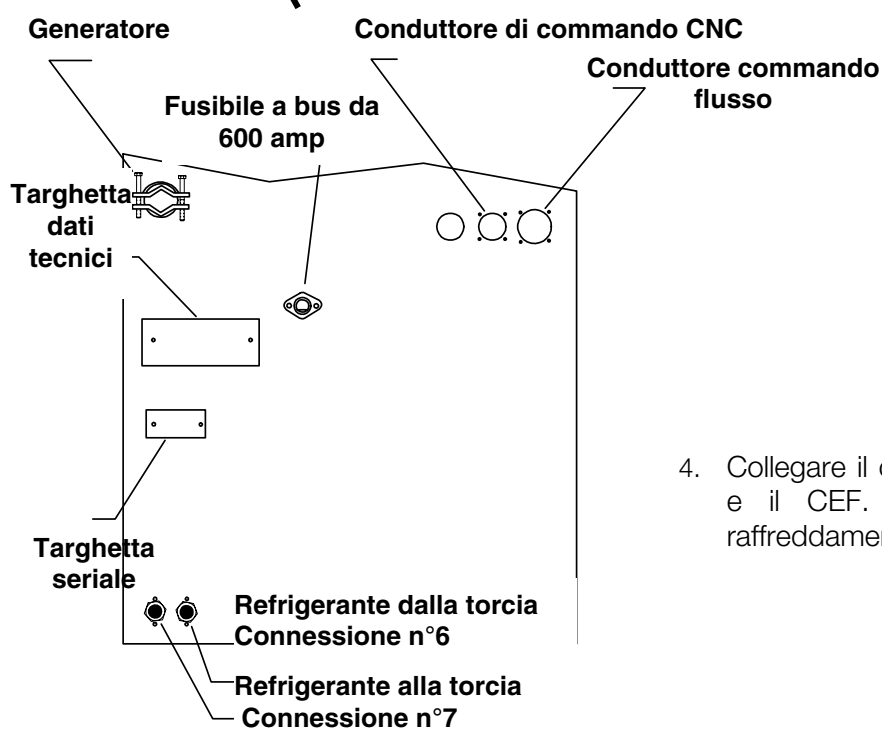
Conduttore commando flusso

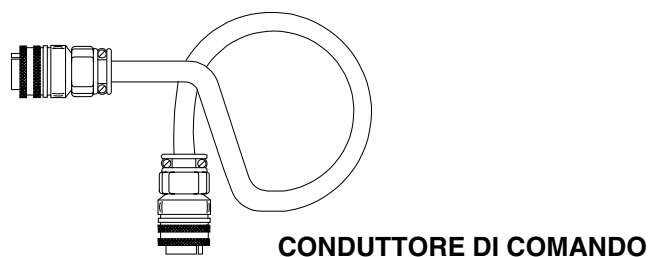
Fusibile a bus da 600 amp

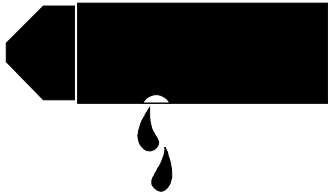
Targhetta dati tecnici

Targhetta seriale

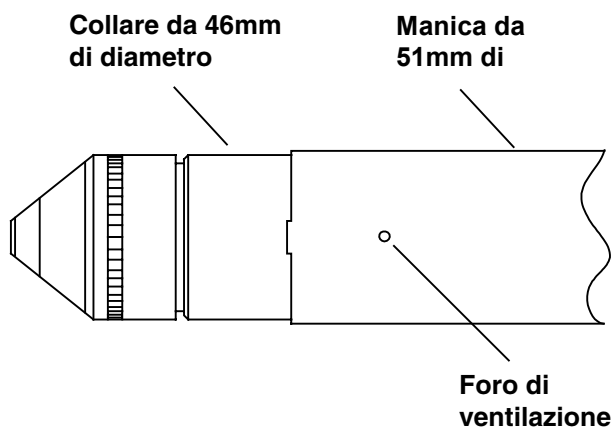
Refrigerante dalla torcia Connessione n°6

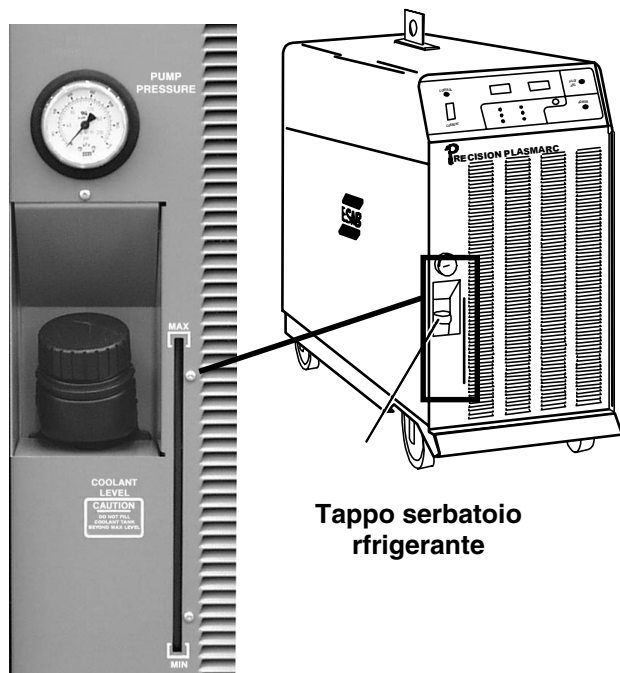
Refrigerante alla torcia Connessione n°7

4. Collegare il conduttore di comando tra la consolle e il CEF. Collegare le linee del liquido di raffreddamento del cavo del generatore.

CONDUTTORE DI COMANDO

3.6 Montaggio della torcia

CAUTELA

Non coprire il foro di ventilazione.

Durante il montaggio non coprire il piccolo foro di ventilazione sul lato della manica. Questo foro consente al liquido di raffreddamento di fuoriuscire dall'interno della manica in caso di perdita in una conduttura di servizio.

Opzioni di montaggio della torcia.

- La torcia è normalmente montata sulla manica da 51 mm di diametro. Non coprire il foro di ventilazione.
- Per montaggi personalizzati, la torcia può essere montata con il collare da 46 mm illustrato a fianco. Questo collare isolato e la sua spalla sono uniti a macchina alla relativa filettatura di ritenzione dell'ugello sul corpo della torcia.
- Usare solo superfici di montaggio specifiche.

3.7 Liquido di raffreddamento della torcia

- Rimuovere il tappo del liquido di raffreddamento di fronte alla consolle e riempire il serbatoio con 15 l di refrigerante per plasma, P/N 156F05 (3,75 l).
- Non riempire sopra il livello max.
- Rimettere il tappo.

⚠ CAUTELA

L’anticongelante commerciale può causare il malfunzionamento della torcia.

Usare liquido di raffreddamento specifico per la torcia! P/N156F05

A causa dell’alta conduttività elettrica, NON usare acqua di rubinetto o anticongelante commerciale per il raffreddamento della torcia. È NECESSARIO un refrigerante per torce di formulazione speciale. Questo refrigerante protegge anche dal congelamento fino a –34°C.

Il funzionamento dell’unità senza refrigerante causerà un danno permanente alla pompa del liquido di raffreddamento.

3.8 Ispezione dei cavi del gas e del liquido di raffreddamento

Per completare l’installazione, è necessario ispezionare le connessioni per eventuali perdite.

- Per le linee del gas, usare una soluzione di sapone standard. Pressurizzare il sistema dal controllo (file SDP).
- Refrigerante – controllare le connessioni per eventuali tracce di umidità.

3.9 Sostituzione della EPROM nel Controllore Logico Programmabile del generatore Plasmarc (CLP)

Il Precision Plasmarc System può essere spedito con una configurazione manuale per il controllo di flusso (Serie "A"). In questo caso, la EPROM nel CLP deve essere sostituita con una EPROM per CEF. Questa EPROM per CEF viene spedita insieme al generatore.

⚠ CAUTELA

L'uso di una EPROM non idonea può danneggiare i componenti del sistema.

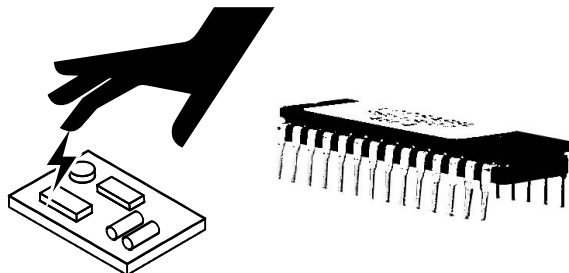
La serie "A" e la EPROM per CEF sono programmate con un software diverso. La EPROM per CEF ignora gli impulsi di input per la pressione del gas di lavorazione e non comprende il processo di pulitura del gas necessario per la serie "A".

⚠ CAUTELA

La manomissione può danneggiare i componenti elettronici.

Maneggiare i componenti elettronici con attenzione.

- **Non lasciar cadere in terra**
- **Non piegare gli spinotti**
- **Non toccare i circuiti dei componenti – toccare soltanto i bordi, se possibile**

⚠ CAUTELA

I componenti elettronici sono soggetti a danno da scarica elettrostatica (ESD)

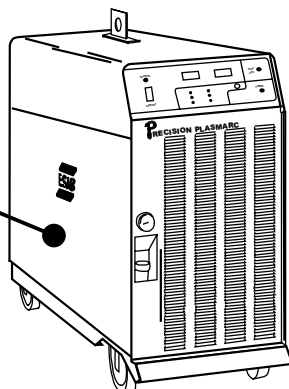
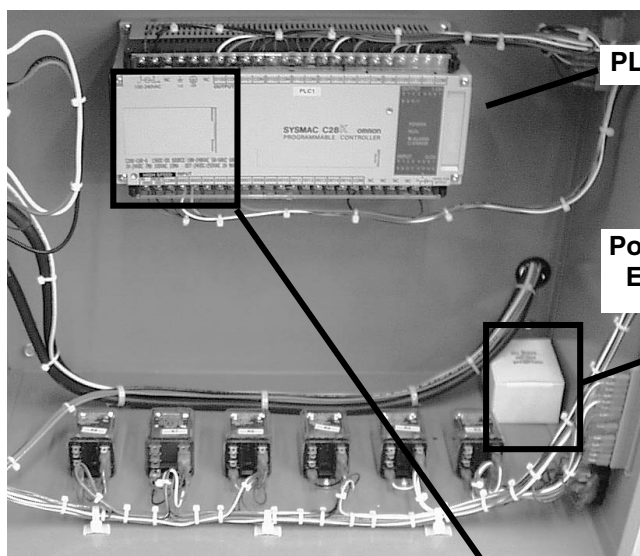
I circuiti integrati sono sensibili al sovravoltaggio. Il danno può non mostrarsi immediatamente, ma può dar luogo a un guasto prematuro.

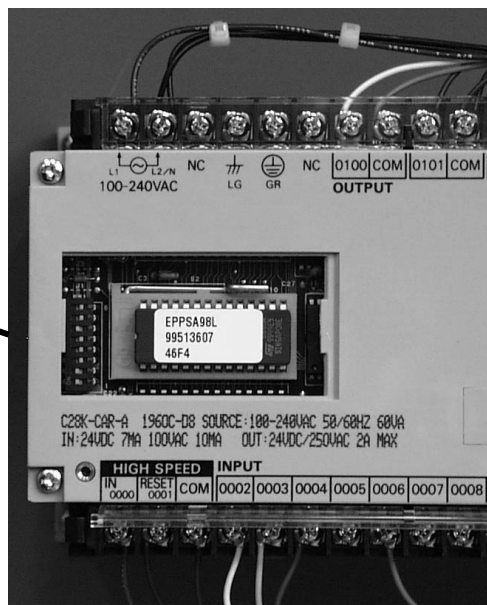
La EPROM per CEF viene spedita in una busta antistatica. Conservare la EPROM in questa busta.

Indossare un bracciale antielettrostatico quando si maneggiano i componenti elettronici delicati.

⚠ ATTENZIONE

La folgorazione può uccidere!

Disconnettere i cavi dall'alimentazione a muro prima di effettuare connessioni o regolazioni all'interno del generatore.

1. Assicurarsi che il generatore Plasmarc sia disconnesso dalla sorgente elettrica.
2. Esporre il CLP rimovendo il pannello sinistro del generatore Plasmarc.
3. Aprire con uno scatto il coperchio della EPROM sul CLP per esporre la EPROM.

PLC

Posizione della EPROM CEF

CAUTELA

L’uso di un attrezzo per rimuovere la EPROM può danneggiare l’alloggiamento.

La rimozione forzata della EPROM bloccata nel CLP può causare la rottura dell’alloggiamento o della EPROM.

Viene utilizzato un alloggiamento EPROM speciale a forza zero per eliminare l’uso di attrezzi particolari.

Leva EPROM aperta

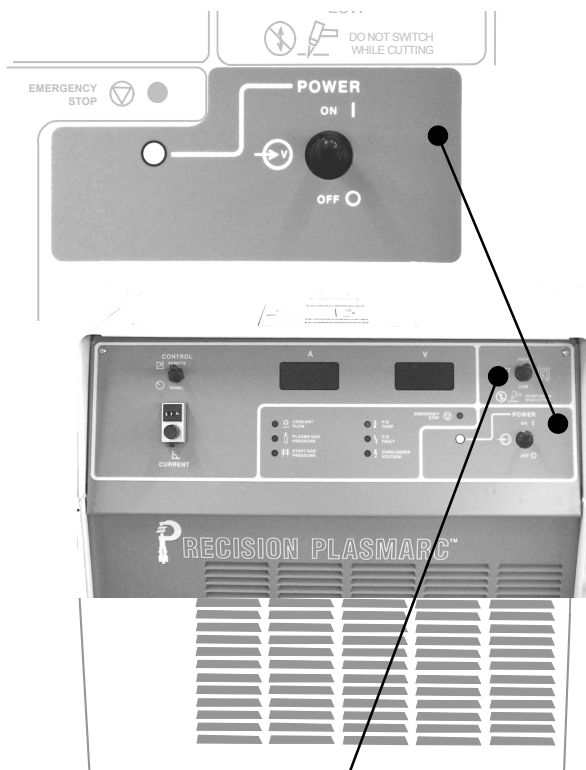
4. Rimuovere la EPROM dall’alloggiamento. QUESTO NON RICHIEDE UN ATTREZZO PER TIRARE. Rilasciare la leva che tiene la EPROM, alzare la EPROM serie “A” dall’alloggiamento.
5. Togliere la EPROM per CEF dalla confezione.
6. Allineare con cura gli spinotti della EPROM per CEF con i fori dell’alloggiamento e inserire.
7. Bloccare la EPROM movendo all’indietro la leva mentre si tiene ferma la EPROM.
8. Rimettere al proprio posto il coperchio della EPROM e il pannello sinistro del generatore.

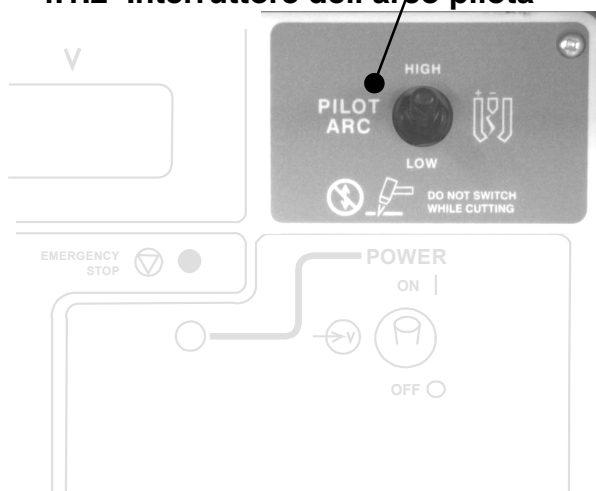
EPPESA= EPROM serie “A”, controllo di flusso manuale
P/N 99513607

EPPSEFC= EPROM per CEF, controllo elettronico di flusso
P/N 99513608

4.1 Controlli dell'alimentazione

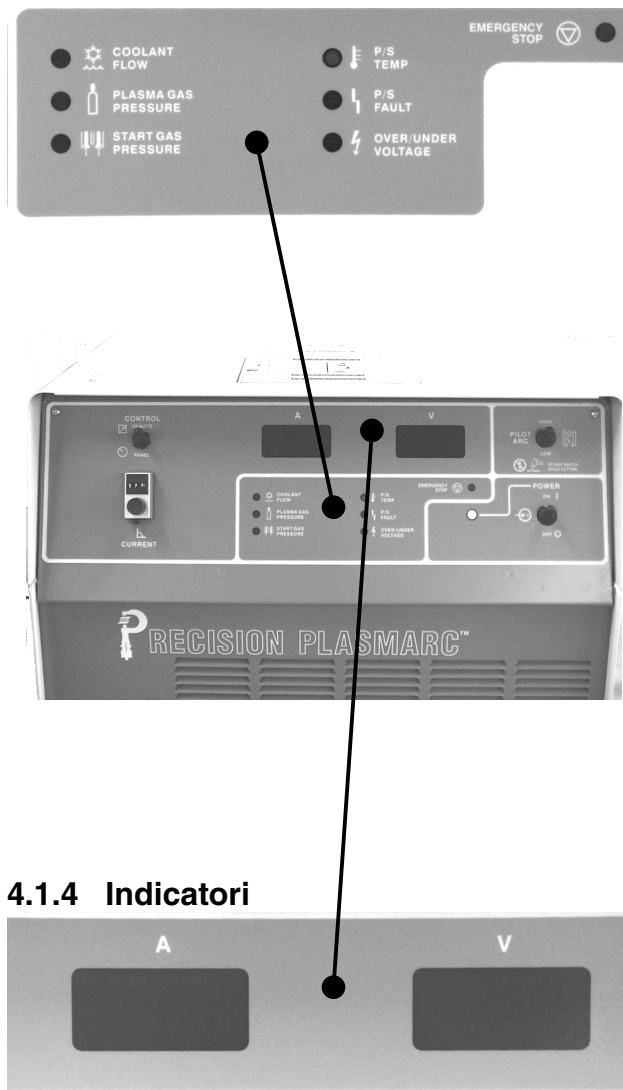
4.1.1 Interruttore principale

Interruttore principale
Controlla l'elettricità in entrata al ventilatore, il raffreddamento ad acqua e la scheda PC. Indicatore luminoso color ambra alla sinistra dell'interruttore.

4.1.2 Interruttore dell'arco pilota

Interruttore dell'arco pilota
Serve per selezionare l'arco pilota di accensione MAX o MIN, a seconda delle condizioni di taglio. Vedere i Dati sul Procedimento per ulteriori informazioni su quali condizioni implicano l'uso di accensione MAX e MIN.

CAUTELA

La regolazione dell'arco pilota durante il funzionamento può danneggiare la torcia.

Non regolare l'interruttore dell'arco pilota durante il funzionamento.

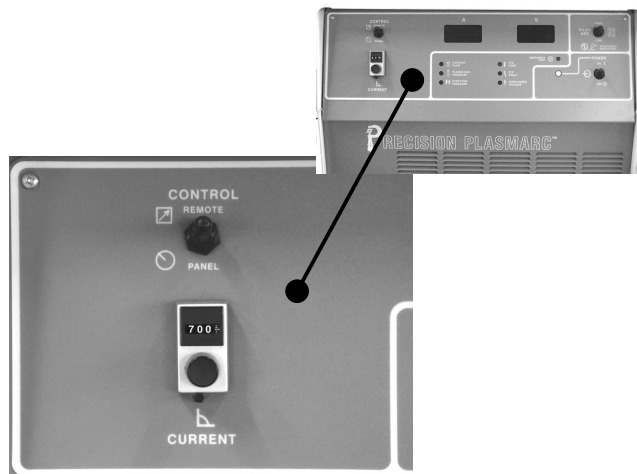
Regolare prima dell'accensione della torcia.

4.1.4 Indicatori

Luci di indicazione malfunzionamento

- Flusso refrigerante (Coolant Flow) -- indica il flusso ridotto del refrigerante. Quando l'unità viene accesa, la spia si illumina brevemente e poi si spegne.
- Indicatore di guasto Pressione gas di plasma (Plamsa Gas Pressure) –pressione bassa del gas di plasma. La torcia non si accende quando indicato. Non utilizzato per il CEF.
- Indicatore di guasto Pressione gas di accensione (Start Gas Pressure) –pressione bassa del gas di accensione. La torcia non si accende quando indicato. Non utilizzato per il CEF.
- Indicatore di guasto **P/S Temp** –temperatura elevata nel generatore a inversione. Il generatore si spegne.
- Indicatore di guasto **P/S Fault** –guasto nel controllo PCB del plasma nel generatore a inversione. Il generatore si spegne.
- Indicatore di guasto Sovra-Sotto voltaggio (Over-Under Voltage) –indica che il voltaggio in entrata è superiore o inferiore della consolle PCU. Si chiude finché l'energia viene riciclata dall'interruttore principale.
- Indicatore di guasto Arresto d'emergenza (Emergency Stop) –indica la condizione di interlock del CNC. Il generatore non funziona.

- Indicatore corrente di taglio (A) –Mostra la corrente attuale in ampere.

- Indicatore voltaggio di taglio (V) –Mostra il voltaggio di taglio attuale.

4.1.5 Interruttori di controllo della corrente

Pannello interruttori/controllo remoto

- Posizione pannello (Control) – la corrente in uscita è fissata dal quadrante di comando corrente in uscita.
- Quadrante corrente in uscita – determina la corrente di taglio quando la corrente viene fissata dal pannello frontale della consolle. Il quadrante indica da 0 a 99,9 ampere. Sono indicate 70,0 ampere.
- Controllo remoto – la corrente in uscita è fissata dal CNC (o elemento remoto) con un segnale analogico dc.

0-10 Vdc = 0-100 Adc

4.2 Qualità del taglio

4.2.1 Introduzione

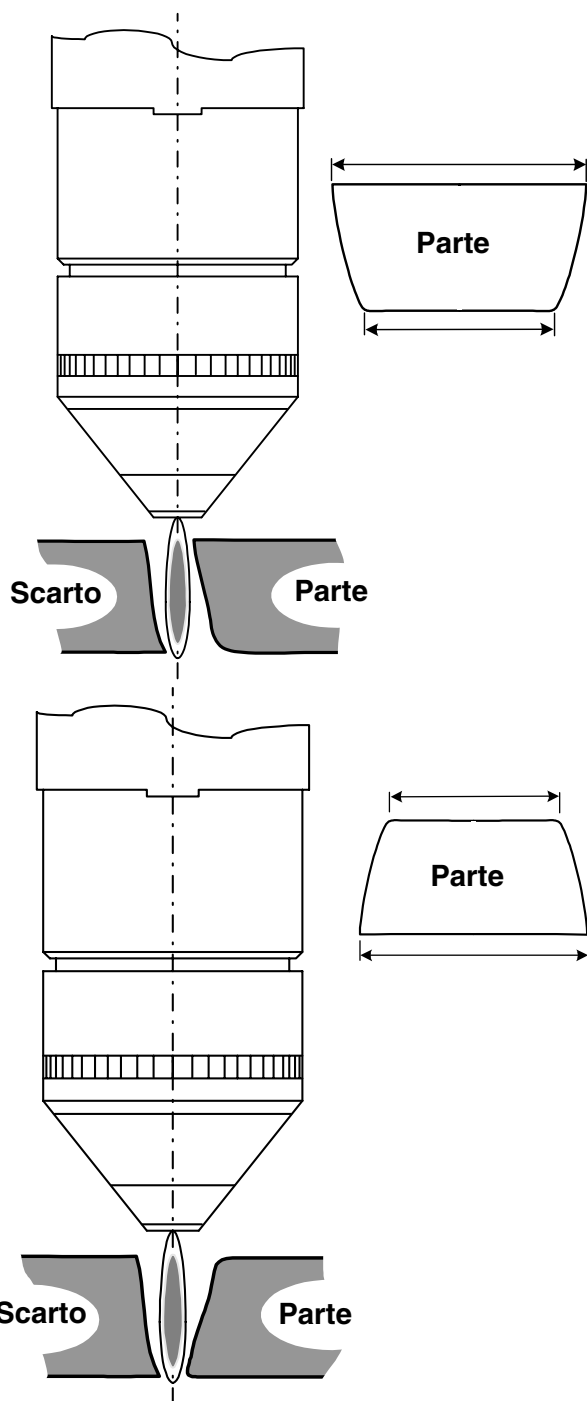
Le cause che influiscono sulla qualità del taglio sono interdipendenti. Il cambiamento di una variabile influisce anche sulle altre. Può essere difficile determinare una soluzione. La guida che segue offre possibili soluzioni a diversi risultati di taglio indesiderati. Per iniziare, scegliere la condizione preminente:

- 4.2.2 Angolo di taglio, negativo o positivo
- 4.2.3 Taglio non piatto, arrotondato o marginale
- 4.2.4 Superficie ruvida
- 4.2.5 Scorie

Di solito i parametri di taglio raccomandati danno un ottimo risultato, ma occasionalmente le condizioni variano abbastanza da richiedere degli aggiustamenti. In questo caso:

- **Fare piccoli aggiustamenti incrementali mentre si portano correzioni.**
- **Regolare il voltaggio dell'arco di 5 volt per tentativo, togliendoli o aggiungendoli secondo necessità.**
- **Regolare la velocità di taglio del 5% o meno, secondo necessità, fino al miglioramento delle condizioni.**

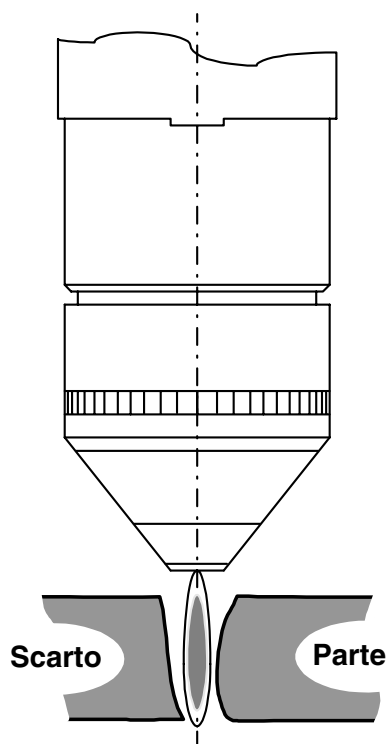
NOTA	**Prima di tentare QUALSIASI correzione, confrontare le variabili di taglio con i parametri/il codice dei consumabili raccomandati che sono elencati nei Dati di Procedimento.**

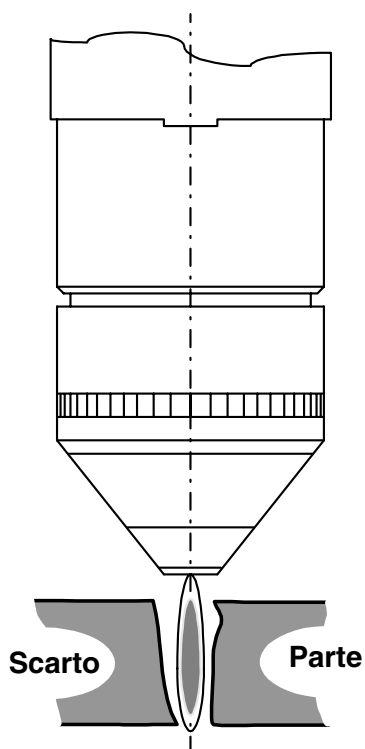
4.2.2 Angolo di taglio

Angolo di taglio negativo
La dimensione della parte superiore è maggiore di quella inferiore.

- Torcia male allineata
- Materiale piegato o deformato
- Consumabili usurati o danneggiati
- Standoff basso (voltaggio dell'arco)
- Velocità di taglio bassa (velocità di spostamento della macchina)

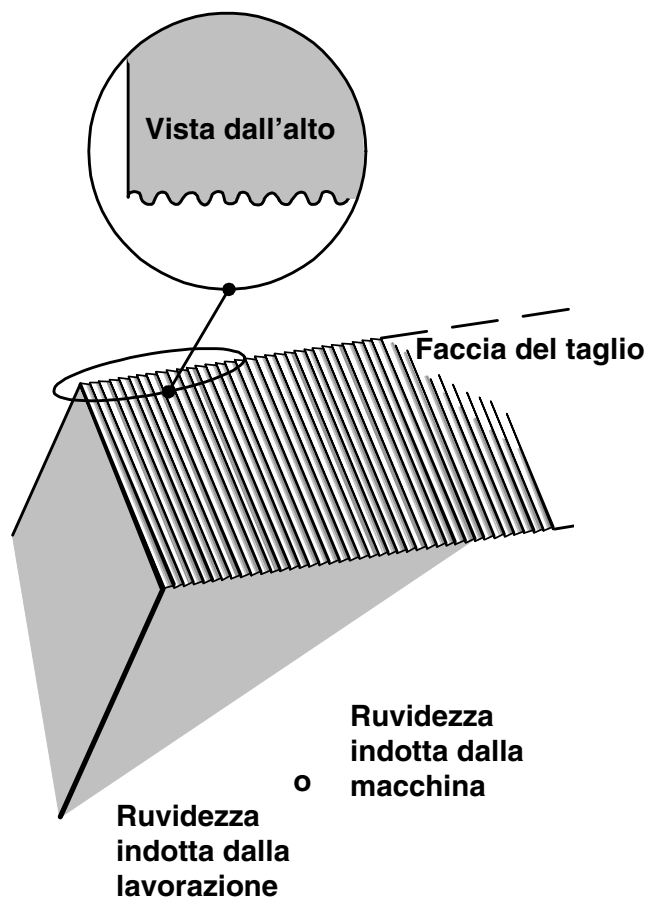
Angolo di taglio positivo
La dimensione della parte superiore è minore di quella inferiore

- Torcia male allineata
- Materiale piegato o deformato
- consumabili usurati o danneggiati
- Standoff alto (voltaggio dell'arco)
- Velocità di taglio alta
- Corrente alta o bassa (Vedere i Dati sul Procedimento per i livelli raccomandati di corrente per gli ugelli specifici).

4.2.3 Uniformità del taglio

Parte superiore e inferiore arrotondate
Questa condizione si verifica quando il materiale è più sottile di 6,4 mm.

- Corrente alta per lo spessore del materiale (Vedere di Dati sul Procedimento per i parametri adeguati).

Taglio marginale superiore

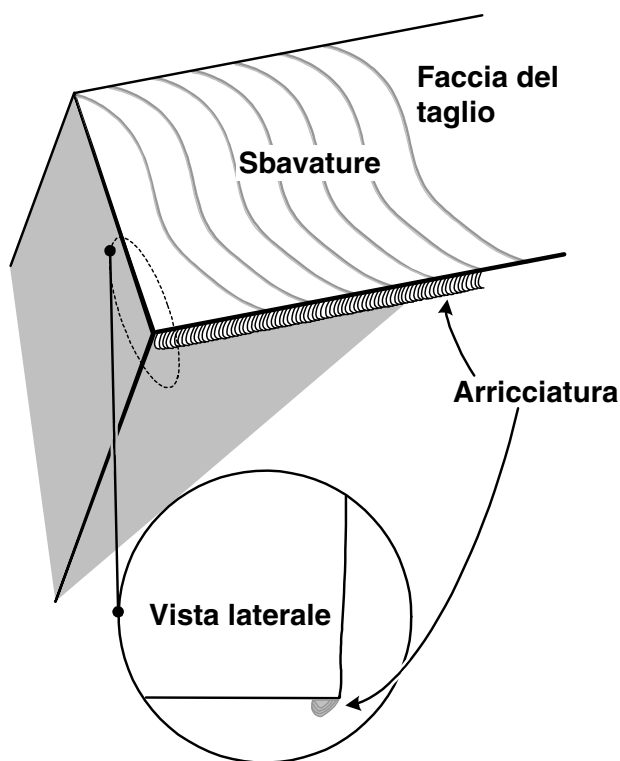
- Standoff basso (voltaggio dell’arco)

4.2.4 Finitura della superficie

Ruvidezza indotta dalla lavorazione
La faccia di taglio è molto ruvida. Può essere o meno confinata a un asse.

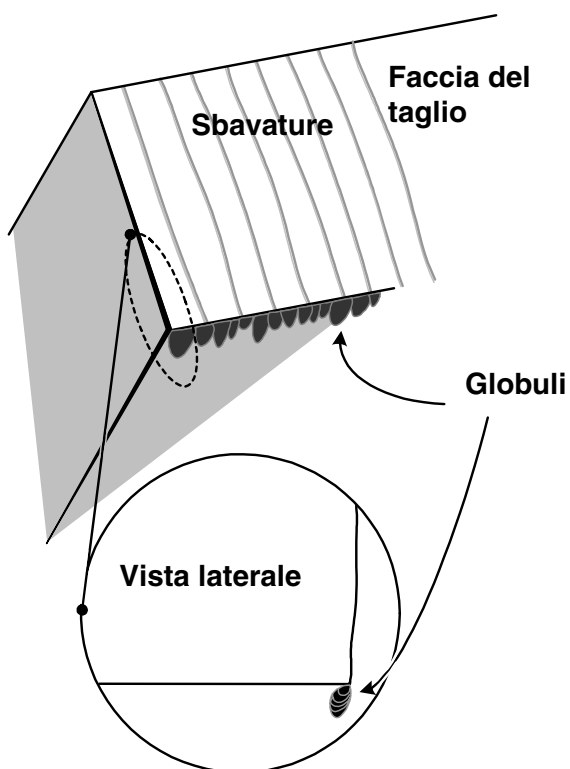
- Mistura dei gas di atmosfera sbagliata (Vedere i Dati sul Procedimento)
- consumabili usurati o danneggiati

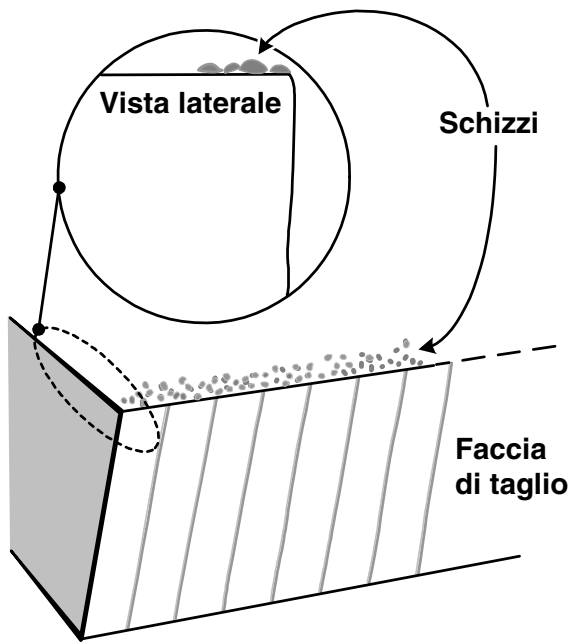
Ruvidezza indotta dalla macchina
Può essere difficile da distinguere dalla ruvidezza indotta dalla lavorazione. Spesso confinata a un solo asse. La ruvidezza è inconsistente.

- Binari, ruote e/o cremagliera/pignone di guida sporchi. (Consultare la Parte sulla Manutenzione nel manuale dell'utente).
- Regolazione delle ruote del carrello.

4.2.5 Scorie

Le scorie sono un prodotto del processo di taglio. Si tratta di materiale indesiderato che resta attaccato alla parte. In molti casi, le scorie possono essere ridotte o eliminate con i parametri della torcia e di taglio correttamente selezionati. Consultare i Dati sul Procedimento.

Scorie da alta velocità
Materiale saldato o arrotolato sulla parte inferiore lungo il taglio. Difficile da rimuovere. Può richiedere la molatura o la frantumazione. Sbavature a forma di “S”.

- Standoff alto (voltaggio dell’arco)
- Velocità di taglio alta

Scorie da bassa velocità
Formano dei globuli sulla parte inferiore del taglio. Si rimuovono facilmente.

- Velocità del taglio bassa.

Scorie nella parte superiore
Appaiono in forma di schizzi sopra il materiale. In genere si rimuovono facilmente.

- Velocità di taglio alta
- Standoff alto (voltaggio dell'arco)

Scorie intermittenti
Appaiono sulla parte superiore o inferiore del taglio. Non continue. Possono apparire come un tipo qualunque di scoria.

- Possibile usura dei consumabili

Altri fattori che influenzano le scorie:

- Temperatura del materiale
- Grosse scaglie o ruggine di fabbrica
- Leghe ad alto tenore di carbonio

4.2.6 Accuratezza dimensionale

Generalmente usare la minore velocità possibile (nei limiti approvati), ottimizzerà l'accuratezza della parte. Scegliere i consumabili per consentire un minore voltaggio dell'arco e una minore velocità di taglio.

NOTA

La velocità di taglio e il voltaggio dell'arco raccomandati daranno prestazioni ottimali di taglio nella maggior parte dei casi.

Piccoli aggiustamenti incrementali possono rendersi necessari a causa della qualità del materiale, la sua temperatura e la lega specifica. L'operatore dovrebbe ricordare che tutte le variabili di taglio sono interdipendenti. Il cambiamento di un parametro influenzerà tutti gli altri e la qualità di taglio potrebbe risentirne. Cominciare sempre con i parametri raccomandati.

NOTA

Prima di tentare QUALSIASI correzione, confrontare le variabili di taglio con i parametri/il codice dei consumabili raccomandati che sono elencati nei Dati di Procedimento.

4.3 Influenza delle opzioni gas sulla qualità di taglio

4.3.1 Introduzione

Non tutti i gas sono adatti per tutte le situazioni. Alcuni gas aiutano nel taglio di materiali specifici di un certo spessore. Ciò che segue spiega perché certi gas vengono scelti, nonché la loro influenza sulle parti finite. Altre variabili, come il voltaggio dell'arco e il flusso/pressione del gas sono illustrati nei Dati sul Procedimento.

NOTA	**Consultare i Dati sul Procedimento in questa parte per i parametri raccomandati di flusso/pressione.**

4.3.2 Alluminio

Spessore del materiale:	Tutti gli spessori tra 1,6 mm e 15,9 mm
Qualità di taglio:	• Faccia tagliata liscia • Praticamente nessuna scoria
Gas di plasma:	Azoto
Gas di atmosfera:	Azoto/metano
Discussione:	La mistura di atmosfera è molto importante è consigliabile il rapporto di 2 o 3 parti di azoto e una parte di metano. Un rapporto scorretto causa molte scorie.

NOTA	Consultare i Dati sul Procedimento nel manuale della PT-24 per i parametri raccomandati di flusso/pressione.

4.3.3 Acciaio al carbonio

Spessore del materiale:	Da 26 GA a 10 GA (da 0,5 mm a 3,4 mm)
Qualità di taglio:	• Faccia tagliata liscia • Praticamente nessuna scoria
Gas di plasma:	Ossigeno
Gas di atmosfera:	Ossigeno/azoto
Discussione:	Il gas di atmosfera è normalmente l'azoto. Una piccola quantità di ossigeno con azoto può effettivamente favorire la formazione di scorie su materiali sottili da 26 GA a 10 GA in acciaio al carbonio. Inoltre, un'atmosfera di solo ossigeno può fornire risultati accettabili sui materiali più sottili.

Spessore del materiale:	da 3,2 mm a 19,1 mm
Qualità di taglio:	• Faccia tagliata liscia • Praticamente nessuna scoria
Gas di plasma:	Ossigeno
Gas di atmosfera:	Azoto
Discussione:	Il taglio dell'acciaio al carbonio con ossigeno da luogo a una reazione esotermica. Questa reazione chimica causa la combustione del carbonio del materiale in modo simile all'ossitaglio. Questo, più l'energia elettrica, utilizza amperaggi minori senza sacrificare la velocità di taglio.

NOTA	Consultare i Dati sul Procedimento nel manuale della PT-24 per i parametri raccomandati di flusso/pressione.

4.3.4 Acciaio inossidabile

Spessore del materiale:	Da 22 GA a 16 GA (da 0,7 mm a 1,6 mm)
Qualità di taglio:	• Angolo di taglio positivo • Prestazione eccellente per quanto riguarda le scorie • Superficie di taglio lucida.
Gas di plasma:	Azoto
Gas di atmosfera:	Azoto/metano
Discussione:	A causa dell'alta velocità di taglio, è possibile un angolo positivo nella faccia di taglio. Usare un ugello da 70 ampere per favorire un'uscita maggiore di gas dall'ugello.

Spessore del materiale:	Da 26 GA a 16 GA (da 0,5 mm a 1,6 mm)
Qualità di taglio:	• Faccia di taglio scura • Praticamente priva di scorie • Migliore squadratura del taglio
Gas di plasma:	Ossigeno
Gas di atmosfera:	Ossigeno/azoto
Discussione:	Taglio ad amperaggio basso/velocità minore producono tagli più squadrati nei materiali sottili. L'ossigeno permette un minore voltaggio dell'arco, migliorando la squadratura del taglio. L'ugello "B" è usato a 30 ampere.

Spessore del materiale:	da 3,2 mm a 15,9 mm
Qualità di taglio:	• Bordo del taglio scuro • buona prestazione per quanto riguarda le scorie • Angolo di taglio buono
Gas di plasma:	Aria
Gas di atmosfera:	Aria
Discussione:	Quando sono i medesimi, il gasi di atmosfera e di plasma si combinano. Questa combinazione ha l'effetto di aumentare il flusso/pressione del gas di taglio. L'aumentato flusso/pressione influenza direttamente la squadratura.

NOTA	Consultare i Dati sul Procedimento per i parametri raccomandati di flusso/pressione.

Acciaio inossidabile

Spessore del materiale:	da 3,2 mm a 15,9 mm
Qualità di taglio:	• Il bordo di taglio appare opaco. • Colore grigio chiaro • Finitura molto più liscia • Possibile piccolo incremento nell'angolo di taglio
Gas di plasma:	Aria
Gas di atmosfera:	Aria/metano
Discussione:	Troppo metano nel miscuglio dei gas di atmosfera può causare più scorie. Si raccomanda il rapporto di 4:1 tra aria e metano. Dato che il metano è un gas combustibile, è possibile un lieve aumento negli angoli di taglio.

Spessore del materiale:	da 3,2 mm a 15,9 mm
Qualità di taglio:	• Faccia di taglio scura, come con aria. • Prestazione eccellente per quanto riguarda le scorie • Angolo di taglio buono
Gas di plasma:	Azoto
Gas di atmosfera:	Azoto
Discussione:	I gas di plasma e di atmosfera si combinano, il volume/pressione del gas di atmosfera può influenzare negativamente la squadratura del taglio. Un volume maggiore di atmosfera produce un angolo di taglio negativo. Un volume minore produce un angolo positivo.

Spessore del materiale:	da 4,7 mm a 15,9 mm
Qualità di taglio:	• Faccia di taglio brillante • Formazione di un bordo nella parte inferiore • La formazione di scorie può essere estesa e difficile da rimuovere
Gas di plasma:	Azoto
Gas di atmosfera:	Azoto/metano
Discussione:	Dato che il metano è un gas combustibile, i rapporti flusso/pressione possono influire sull'angolo di taglio. Elevati flusso/pressione causano un angolo di taglio negativo, bassi flusso/pressione causano un angolo di taglio positivo. Il rapporto azoto/metano è tra 10/14 parti di N_2 e 1 parte di CH_4. Il bordo sulla faccia inferiore di taglio è grosso, rendendo la combinazione azoto/metano per il gas di atmosfera non idonea per alcune applicazioni su parti finite.

4.4 Dati sul procedimento

4.4.1 Introduzione

Le seguenti informazioni sono il risultato di molte ore di prove, e sono una guida generale per i parametri da applicare e per il taglio con il Precision Plasmarc System PT-24. In molti casi questi parametri forniranno un taglio di qualità. I dati contengono i valori per:

- il taglio di alluminio. Acciaio al carbonio e inossidabile
- voltaggio dell'arco (standoff)
- velocità di taglio
- corrente (ampere)
- velocità di flusso dei gas per tutte le combinazioni plasma/atmosfera

Gli stessi dati sono contenuti nei file SDP. (Vedere il manuale dei comandi per ulteriori informazioni sui file SDP).

Sono comprese anche le informazioni sui codici dei consumabili per la corrente in uso.

4.4.2 Dati sul procedimento

Materiale:	Alluminio
Amperaggio:	30
Gas di plasma:	Azoto @ 125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto @ 125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano @ 100 PSI / 6,9 Bar

PT-24 Torch

Corpo della torcia P/N 21758

Diaframma dell'acqua P/N 21725

Anello a O P/N 638797

Anello a O P/N 86W62

Anello a O P/N 950714

Anello a O P/N 98W18

Elettrodo P/N 21539

! Diaframma P/N

! Ugello P/N

Fermo dell'ugello/diffusore P/N 22007

Isolante della schermatura P/N 22010

Fermo schermatura isolante con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento 30 Ampere:

Spessore del materiale:

		PG N2	PG N2	SG2 CH4			
IN		0.062	0.075	0.090	0.125	0.187	0.250
MM		1,6	1,9	2,3	3,2	4,7	6,4

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0	0	0

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		40	40	40	40	40	40
Gas plasma di taglio 1		55	55	55	55	55	55
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1- accensione	45	45	45	45	45	45
	SG1- taglio	20	20	20	20	20	20
	SG2- flusso taglio	10	10	10	10	10	10

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	150	152	153	158	170	189

Velocità di spostamento

IPM	150	135	105	78	30	25
MM/MIN	3810	3429	2667	1981	762	635

Note:
1. Arco pilota –LOW.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse –Centro del cuscinetto

Materiale:	Alluminio
Amperaggio:	55
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano@100 PSI / 6,9 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21542, "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

55 Ampere

Alluminio

Spessore del materiale:

	PG N2	PG N2	SG2 CH4			
IN	0.062	0.125	0.187	0.250		
MM	1,6	3,2	4,7	6,4		

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		45	45	45	45		
Gas plasma di taglio 1		75	75	75	85		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	55	55	55	55		
	SG1- taglio	20	20	20	20		
	SG2- flusso taglio	10	10	10	10		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	136	139	152	168		

Velocità di spostamento

IPM	170	130	78	46		
MM/MIN	4318	3302	1981	1168		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Alluminio
Amperaggio:	70
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano@100 PSI / 6,9 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

70 Ampere

Alluminio

Spessore del materiale:

	PG N2	PG N2	SG2 CH4			
IN	0.187	0.250	0.375	0.500		
MM	4,7	6,4	9,5	12,7		

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0.1	0.2		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		65	65	65	65		
Gas plasma di taglio 1		50	50	100	100		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	45	45	45	45		
	SG1- taglio	20	20	20	20		
	SG2- flusso taglio	10	10	10	10		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	150	157	168	182		

Velocità di spostamento

IPM	80	65	55	30		
MM/MIN	2032	1651	1397	762		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	**Alluminio**
Amperaggio:	**100**
Gas di plasma:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Gas di atmosfera:	**Azoto@125 PSI / 8,6 Bar**
Mix gas di atmosfera:	**Metano@100 PSI / 6.9 Bar**

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

100 Ampere

Alluminio

Spessore del materiale:

		PG N2	PG N2	SG2 N2			
IN		0.250	0.375	0.500	0.625		
MM		6,4	9,5	12,7	15,9		

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0.1	0.1		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		80	80	80	80		
Gas plasma di taglio 1		100	100	100	100		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60		
	SG1- taglio	31	31	31	31		
	SG2- flusso taglio	10	10	10	10		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	155	160	166	174		

Velocità di spostamento

IPM	65	80	65	50		
MM/MIN	2413	2032	1778	1270		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio al carbonio
Amperaggio:	16
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21852 (2 holes)

! Ugello
P/N 21540, "A"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

16 Ampere

Acciaio al carbonio

	PG	PG	SG2
Spessore del materiale:	O2	N2	O2

IN	20GA	18GA	16GA	14GA	12GA	10GA
MM	0,9	1,2	1,6	2,0	2,7	3,4

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0.1	0.5	0.1

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		20	20	20	20	20	20
Gas plasma di taglio 1		11	11	11	11	11	11
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	20	20	20	20	20	20
	SG1- taglio	0	0	0	0	0	0
	SG2- flusso taglio	6	6	6	6	6	6

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	103	105	115	118	116	117

Velocità di spostamento

IPM	100	85	80	60	50	36
MM/MIN	2540	2159	2032	1524	1270	914

Note:
1. Arco pilota –LOW.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse –Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio al carbonio
Amperaggio:	35
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

` Diaframma
P/N 21536 (3 holes)

` Ugello
P/N 21541, "B"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

` Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

35 Ampere:
Acciaio al carbonio

	PG	PG	SG2
Spessore del materiale:	O2	N2	O2

IN	14GA	0.125	0.135	0.187	0.250	
MM	1,9	3,2	3,4	4,7	6,4	

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0	0	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		38	38	38	38	38	
Gas plasma di taglio 1		15	15	15	15	15	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	50	50	50	50	50	
	SG1- taglio	0	0	0	0	0	
	SG2- flusso taglio	6	6	6	6	6	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	113	119	120	122	124	

Velocità di spostamento

IPM	80	55	52	40	30	
MM/MIN	3032	1397	1320	1016	762	

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio al carbonio
Amperaggio:	45
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21542, "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

45 Ampere

Acciaio al carbonio

PG SG1 SG2

Spessore del materiale: **O2 N2 O2**

IN	**0.125**	**0.135**	**0.187**	**0.250**	**0.375**	
MM	**3,2**	**3,4**	**4,7**	**6,4**	**9,5**	

Ritardo punzonatura (Sec)	**0.3**	**0.3**	**0.3**	**0.3**	**0.4**	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	
Gas plasma di taglio 1		**20**	**20**	**20**	**20**	**20**	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	
	SG1- taglio	**16**	**16**	**16**	**16**	**10**	
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**108**	**111**	**114**	**121**	**124**	

Velocità di spostamento

IPM	**60**	**50**	**45**	**35**	**20**	
MM/MIN	**1524**	**1270**	**1143**	**889**	**508**	

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio al carbonio
Amperaggio:	70
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

70 Ampere

Acciaio al carbonio

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	O_2	N_2	O_2

IN	0.187	0.250	0.312	0.375	0.500	0.625
MM	4,7	6,4	7,9	9,5	12,7	12,9

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0.1	0.2	0.5

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		60	60	60	60	60	
Gas plasma di taglio 1		25	25	25	25	25	25
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60	60	60
	SG1- taglio	33	33	33	33	20	20
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0	0	0

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	108	110	114	113	135	140

Velocità di spostamento

IPM	110	100	70	60	30	25
MM/MIN	2794	2413	1778	1524	762	635

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio al carbonio
Amperaggio:	100
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

100 Ampere

Acciaio al carbonio

PG	SG1	SG2
O2	N2	O2

Spessore del materiale:

IN	**0.312**	**0.375**	**0.500**	**0.625**	**0.750**	
MM	**7,9**	**9,5**	**12,9**	**15,9**	**19,1**	

Ritardo punzonatura (Sec)	**0**	**0**	**0.1**	**0.1**	**0.1**	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**80**	**80**	**80**	**80**	**80**	
Gas plasma di taglio 1		**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**60**	**60**	**60**	**60**	**60**	
	SG1- taglio	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**115**	**120**	**132**	**137**	**143**	

Velocità di spostamento

IPM	**90**	**80**	**50**	**30**	**25**	
MM/MIN	**2290**	**2030**	**1270**	**760**	**630**	

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	30
Gas di plasma:	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di	Ossigeno@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21536 (3 holes)

! Ugello
P/N 21541, "B"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante del contenitore di rotezione P/N 22010

Fermo schermatura isolante con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo schermatura
(Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

30 Ampere

Acciaio inossidabile

PG	SG1	SG2
O2	N2	O2

Spessore del materiale:

IN	26GA	24GA	22GA	18GA	16GA	
MM	0,4	0,6	0,7	1,2	1,6	

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0	0	0	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		45	45	45	45	45	
Gas plasma di taglio 1		18	18	18	18	18	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	40	40	40	40	40	
	SG1- taglio	20	20	20	20	20	
	SG2- flusso taglio	5	5	5	5	5	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	105	105	107	109	111	

Velocità di spostamento

IPM	250	200	190	140	100	
MM/MIN	6350	5080	4826	3556	2540	

Note:
1. Arco pilota –LOW.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	50
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21542, "C"

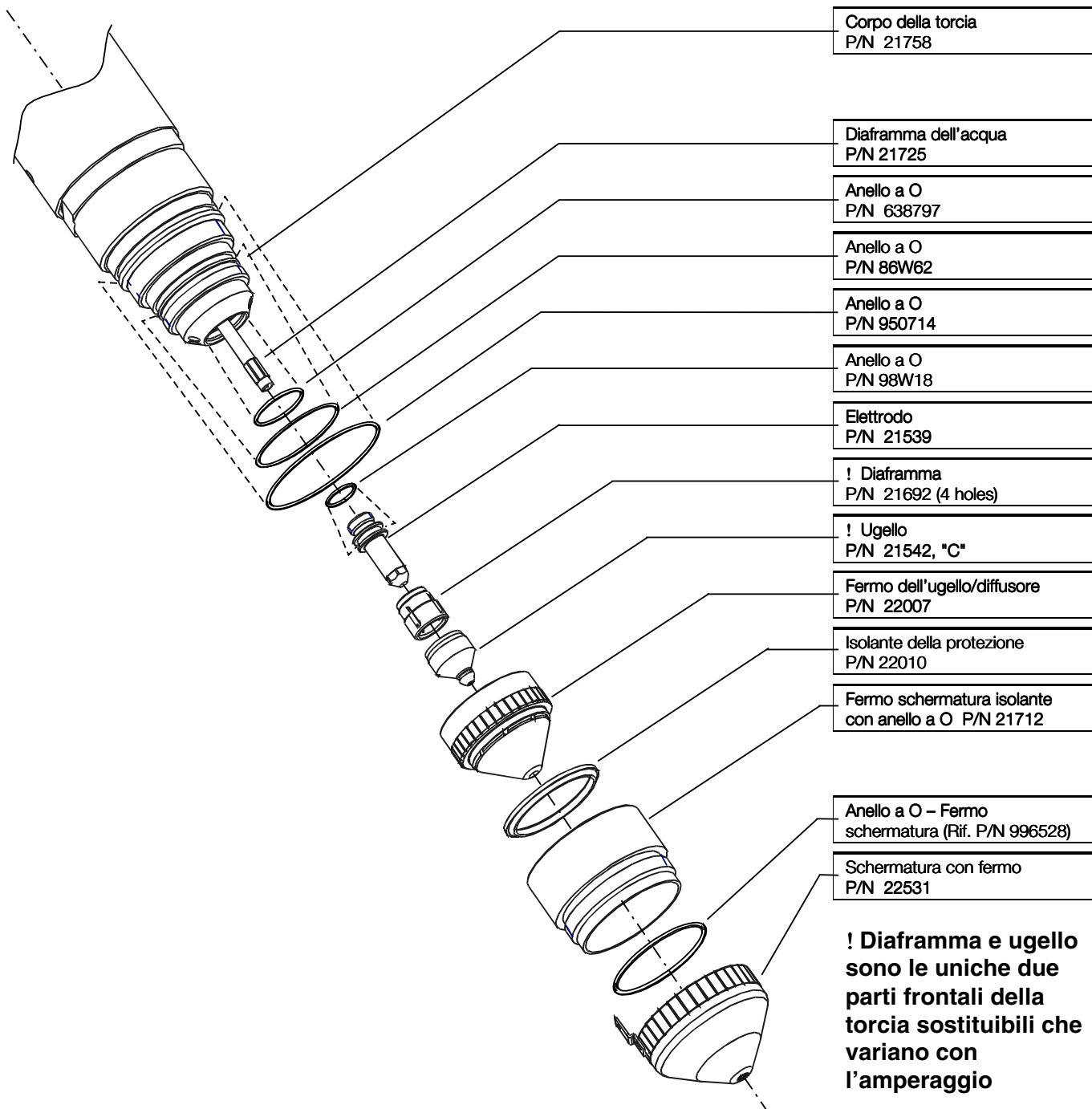
Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

50 Ampere

Acciaio inossidabile

Spessore del materiale:

PG SG1 SG2
Aria Aria Aria

IN		0.125	0.187	0.250	0.375		
MM		3,2	4,7	6,4	9,5		

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	01	0.2		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		60	60	60	60		
Gas plasma di taglio 1		95	95	95	95		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	45	45	45	45		
	SG1- taglio	35	35	35	35		
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	134	140	145	155		

Velocità di spostamento

IPM	90	60	40	18		
MM/MIN	2286	1524	1016	457		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse –Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	70
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

` Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

` Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

` Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

70 Ampere

Acciaio inossidabile

Spessore del materiale:

		PG Aria	SG1 Aria	SG2 Aria			
IN		0.187	0.250	0.375	0.500		
MM		4,7	6,4	9,5	12,7		

Ritardo punzonatura (Sec)	0.3	0.4	0.5	0.6		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		70	70	70	70		
Gas plasma di taglio 1		95	95	95	95		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60		
	SG1- taglio	40	40	40	40		
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0		

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	131	152	158	162		

Velocità di spostamento

IPM	100	50	28	20		
MM/MIN	2540	1270	711	609		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	100
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

` Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

` Ugello
P/N 21923, "E"

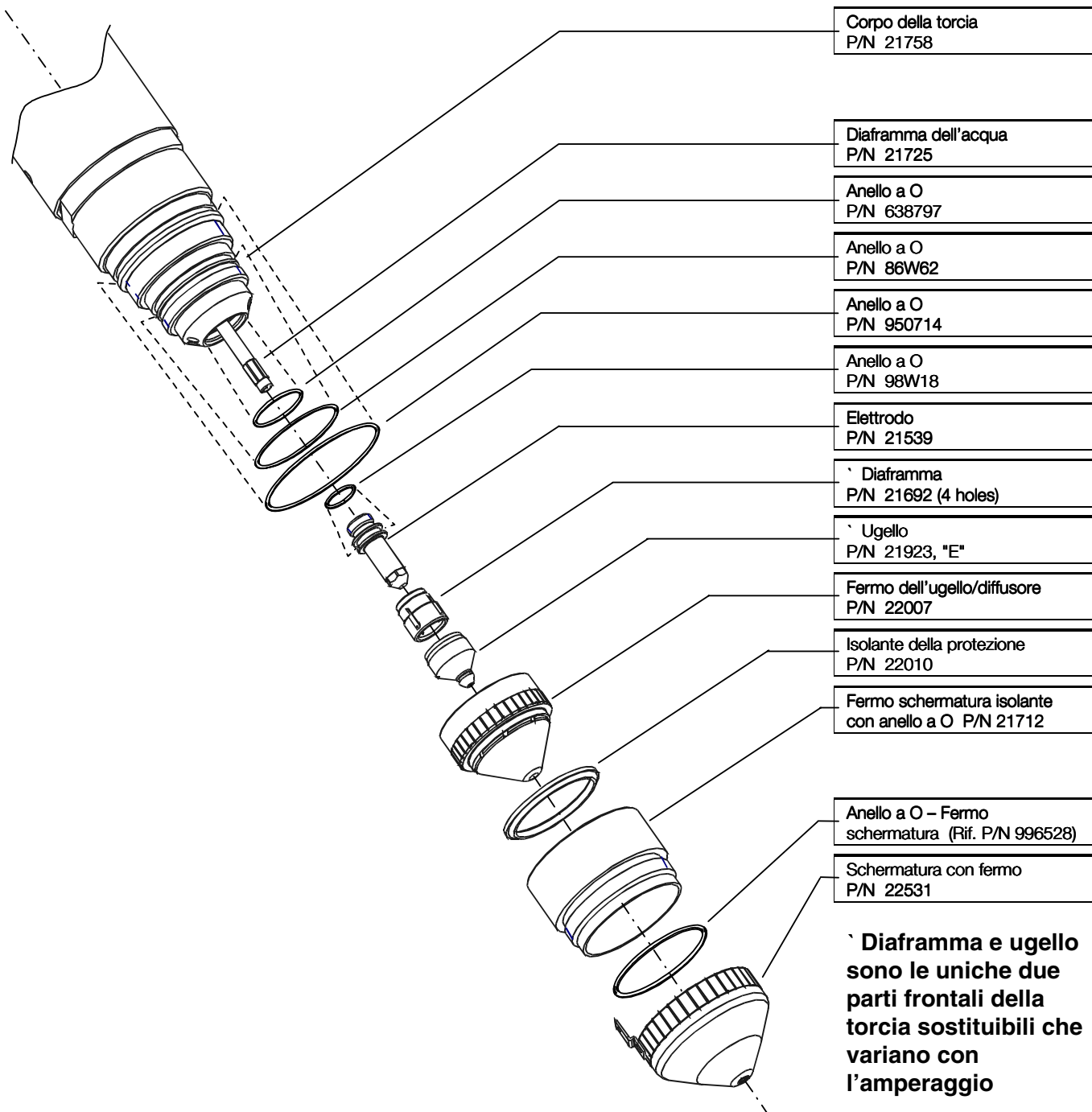
Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

` Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

100 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	Aria	Aria	Aria

IN	**0.250**	**0.375**	**0.500**	**0.625**		
MM	**6,4**	**9,5**	**12,7**	**15,9**		

Ritardo punzonatura (Sec)	**0.3**	**0.4**	**0.5**	**0.6**		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**80**	**80**	**80**	**80**		
Gas plasma di taglio 1		**65**	**65**	**65**	**70**		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**60**	**60**	**60**	**60**		
	SG1- taglio	**35**	**35**	**35**	**40**		
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**		

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	**129**	**135**	**142**	**150**		

Velocità di spostamento

IPM	**80**	**60**	**35**	**25**		
MM/MIN	**2030**	**1520**	**889**	**635**		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	70
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano@100 PSI / 6,9 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

` Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

` Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

` Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

70 Ampere

Acciaio inossidabile

Spessore del materiale:

	PG Aria	SG1 Aria	SG2 CH4			
IN	0.125	0.187	0.250	0.387	0.500	
MM	3,2	4,7	6,4	9,5	12,7	

Ritardo punzonatura (Sec)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		70	70	70	70	70	
Gas plasma di taglio 1		100	100	100	100	100	
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	60	60	60	60	60	
	SG1- taglio	40	40	40	40	40	
	SG2- flusso taglio	10	10	10	10	10	

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	131	146	154	166	175	

Velocità di spostamento

IPM	120	80	50	30	24	
MM/MIN	3048	2032	1270	762	609	

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	100
Gas di plasma:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano@100 PSI / 6,9 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

` Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

` Ugello
P/N 21923, "E"

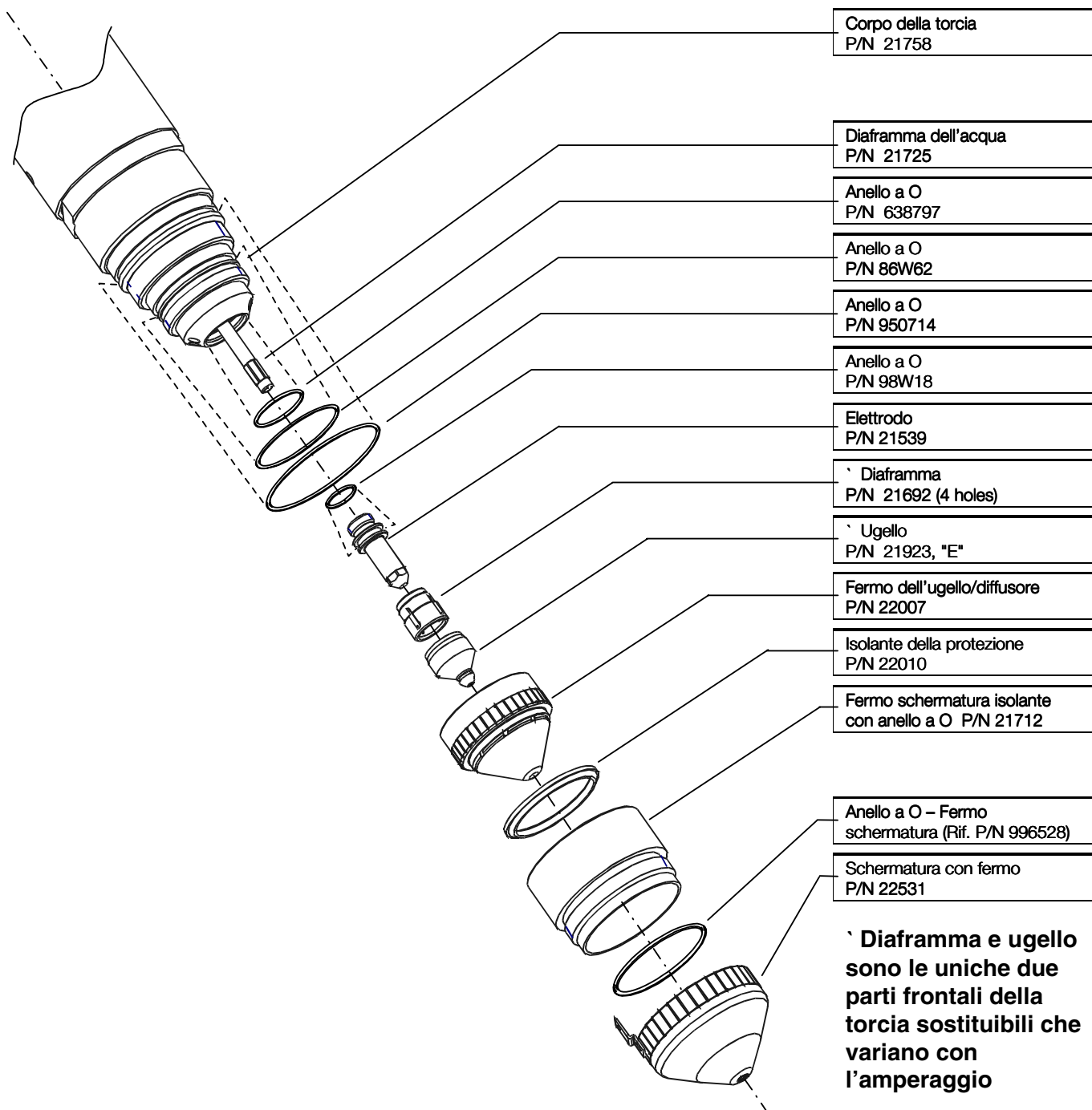
Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

` Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

100 Ampere

Acciaio inossidabile

Spessore del materiale:

	PG	SG1	SG2
	Aria	Aria	CH4

IN	0.250	0.375	0.500	0.625		
MM	6,4	9,5	12,7	15,9		

Ritardo punzonatura (Sec)	0.3	0.4	0.5	0.6		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		80	80	80	80		
Gas plasma di taglio 1		100	100	100	100		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60		
	SG1- taglio	40	40	40	40		
	SG2- flusso taglio	7	10	10	10		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	140	150	159	170		

Velocità di spostamento

IPM	80	60	35	25		
MM/MIN	2030	1524	889	635		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	50
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

` Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

` Ugello
P/N 21542, "C"

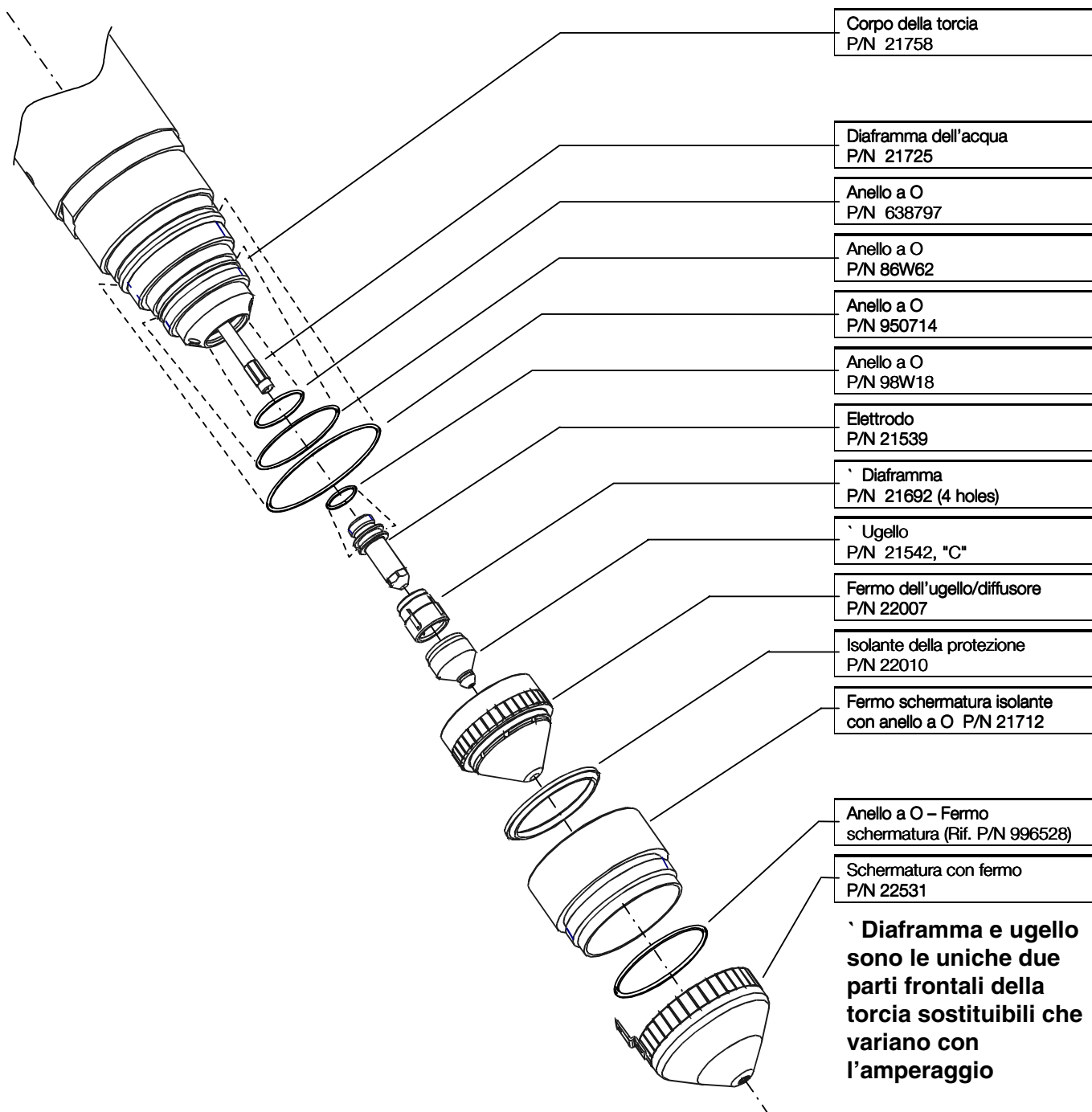
Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

` Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

50 Ampere

Acciaio inossidabile

PG SG1 SG2

Spessore del materiale: N2 N2

IN	0.125	0.187	0.250	0.375		
MM	3,2	4,7	6,4	9,5		

Ritardo punzonatura (Sec)	0	0	0.1	0.2		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		60	60	60	60		
Gas plasma di taglio 1		85	85	85	85		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	45	45	45	45		
	SG1- taglio	35	35	35	35		
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0		

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	128	133	144	155		

Velocità di spostamento

IPM	90	60	40	22		
MM/MIN	2286	1524	1016	558		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciao inossidabile
Amperaggio:	70
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

70 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	N2	N2	

IN	**0.187**	**0.250**	**0.375**	**0.500**		
MM	**4,7**	**6,4**	**9,5**	**12,7**		

Ritardo punzonatura (Sec)	**0.3**	**0.4**	**0.5**	**0.6**		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**70**	**70**	**70**	**70**		
Gas plasma di taglio 1		**95**	**95**	**95**	**95**		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**60**	**60**	**60**	**60**		
	SG1- taglio	**40**	**40**	**40**	**40**		
	SG2- flusso taglio	**0**	**0**	**0**	**0**		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**132**	**150**	**154**	**159**		

Velocità di spostamento

IPM	**75**	**50**	**28**	**24**		
MM/MIN	**1905**	**1270**	**711**	**609**		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	100
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di	

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

100 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	N2	N2	

IN	0.250	0.375	0.500	0.625		
MM	6,4	9,5	12,7	15,9		

Ritardo punzonatura (Sec)	0.3	0.4	0.5	0.6		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		80	80	80	80		
Gas plasma di taglio 1		95	95	95	95		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60		
	SG1- taglio	50	35	35	35		
	SG2- flusso taglio	0	0	0	0		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	135	145	153	157		

Velocità di spostamento

IPM	80	60	35	25		
MM/MIN	2032	1520	889	635		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	70
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

! Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

! Ugello
P/N 21543, "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

70 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	N2	N2	CH4

		0.187	0.250	0.375	0.500		
IN		0.187	0.250	0.375	0.500		
MM		4,7	6,4	9,5	12,7		

Ritardo punzonatura (Sec)	0.3	0.4	0.5	0.6		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		75	75	75	75		
Gas plasma di taglio 1		85	85	85	85		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	60	60	60	60		
	SG1- taglio	43	43	43	43		
	SG2- flusso taglio	5	5	5	5		

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	136	150	159	162		

Velocità di spostamento

IPM	75	50	28	24		
MM/MIN	1905	1270	711	609		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Materiale:	Acciaio inossidabile
Amperaggio:	100
Gas di plasma:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Azoto@125 PSI / 8,6 Bar
Mix gas di atmosfera:	Metano@100 PSI / 6,9 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Dati sul procedimento

100 Ampere

Acciaio inossidabile

	PG	SG1	SG2
Spessore del materiale:	N2	N2	CH4

IN	0.250	0.375	0.500	0.625		
MM	6,4	9,5	12,7	5,9		

Ritardo punzonatura (Sec)	0.3	0.4	0.5	0.6		

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		80	80	80	80		
Gas plasma di taglio 1		95	95	95	95		
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	50	70	60	42		
	SG1- taglio	45	45	45	42		
	SG2- flusso taglio	5	5	5	7		

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	138	150	162	170		

Velocità di spostamento

IPM	80	60	35	25		
MM/MIN	2032	1524	889	635		

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura a plasma	Ugello “B”
Ampere:	10
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell’acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21536 (3 fori)

!Ugello
P/N 21541 “B”

Fermo dell’ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l’amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello "B" 10 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		35
Gas plasma di taglio 1		35
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	35
	SG1- taglio	35
	SG2- flusso taglio	0

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	77

Velocità di spostamento

IPM	200
MM/MIN	5080

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello "B"
Ampere:	15
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21536 (3 fori)

!Ugello
P/N 21541 "B"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello “B” 15 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		35
Gas plasma di taglio 1		35
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	35
	SG1- taglio	35
	SG2- flusso taglio	0

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	77

Velocità di spostamento

IPM	300
MM/MIN	7620

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello "C"
Ampere:	10
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21542 "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello “C”
10 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		62
Gas plasma di taglio 1		62
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	37
	SG1- taglio	37
	SG2- flusso taglio	0

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	77

Velocità di spostamento

IPM	100
MM/MIN	2540

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello "C"
Ampere:	15
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21542 "C"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello “C” 15 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		62
Gas plasma di taglio 1		62
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	35
	SG1- taglio	35
	SG2- flusso taglio	0

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	77

Velocità di spostamento

IPM	200
MM/MIN	5080

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello "D"
Ampere:	10
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21543 "D"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello “D” 10 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		77
Gas plasma di taglio 1		77
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	100
	SG1- taglio	100
	SG2- flusso taglio	0

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	77

Velocità di spostamento

IPM	100
MM/MIN	2540

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello "D"
Ampere:	15
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello “D” 15 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		62
Gas plasma di taglio 1		62
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	37
	SG1- taglio	37
	SG2- flusso taglio	0

(Indice flusso)

voltaggio dell’arco (standoff)	77

Velocità di spostamento

IPM	300
MM/MIN	7620

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello “D”
Ampere:	20
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell’acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21543 “D”

Fermo dell’ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l’amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello "D" 20 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**77**
Gas plasma di taglio 1		**77**
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**100**
	SG1- taglio	**100**
	SG2- flusso taglio	**0**

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**77**

Velocità di spostamento

IPM	**200**
MM/MIN	**5080**

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello "D"
Ampere:	30
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21543 "D"21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello "D"

30 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**77**
Gas plasma di taglio 1		**77**
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**100**
	SG1- taglio	**100**
	SG2- flusso taglio	**0**

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	**77**

Velocità di spostamento

IPM	**500**
MM/MIN	**12700**

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello “E”
Ampere:	10
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell’acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell’ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l’amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello "E" 10 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		85
Gas plasma di taglio 1		85
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	100
	SG1- taglio	100
	SG2- flusso taglio	0

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	77

Velocità di spostamento

IPM	100
MM/MIN	2540

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello "E"
Ampere:	20
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello "E"
20 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		85
Gas plasma di taglio 1		85
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	SG1-accensione	100
	SG1- taglio	100
	SG2- flusso taglio	0

(Indice flusso)

voltaggio dell'arco (standoff)	77

Velocità di spostamento

IPM	300
MM/MIN	7620

Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

Marcatura con plasma	Ugello "E"
Ampere:	30
Gas di plasma:	Argon@125 PSI / 8,6 Bar
Gas di atmosfera:	Aria@125 PSI / 8,6 Bar

Torcia PT-24

Corpo della torcia
P/N 21758

Diaframma dell'acqua
P/N 21725

Anello a O
P/N 638797

Anello a O
P/N 86W62

Anello a O
P/N 950714

Anello a O
P/N 98W18

Elettrodo
P/N 21539

!Diaframma
P/N 21692 (4 holes)

!Ugello
P/N 21923, "E"

Fermo dell'ugello/diffusore
P/N 22007

Isolante della protezione
P/N 22010

Fermo schermatura isolante
con anello a O P/N 21712

Anello a O – Fermo
schermatura (Rif. P/N 996528)

Schermatura con fermo
P/N 22531

! Diaframma e ugello sono le uniche due parti frontali della torcia sostituibili che variano con l'amperaggio

Marcatura a plasma Dati sul procedimento

Ugello "E"
30 Ampere

Parametri di setup (vedi note)

Gas plasma di accensione 1		**85**
Gas plasma di taglio 1		**85**
Gas di atmosfera: (Indice flusso)	**SG1-accensione**	**100**
	SG1- taglio	**100**
	SG2- flusso taglio	**0**

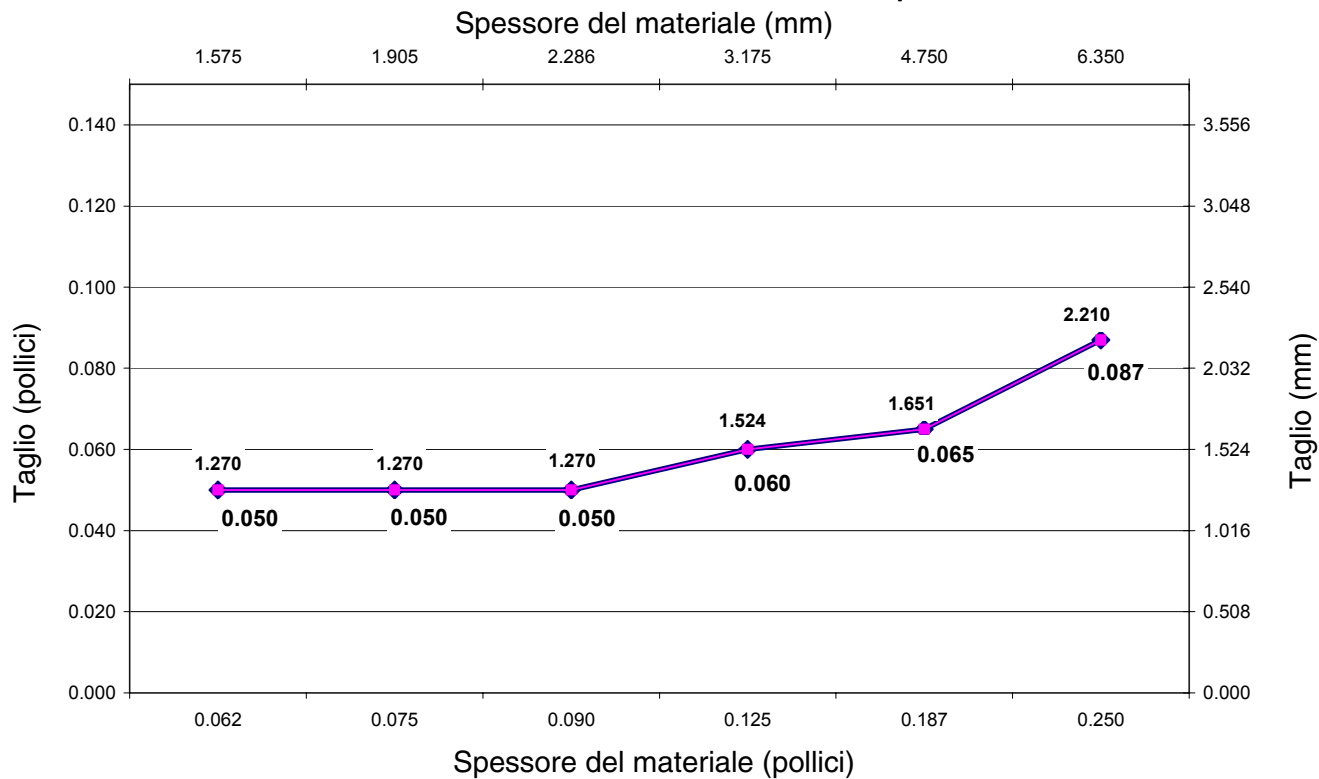
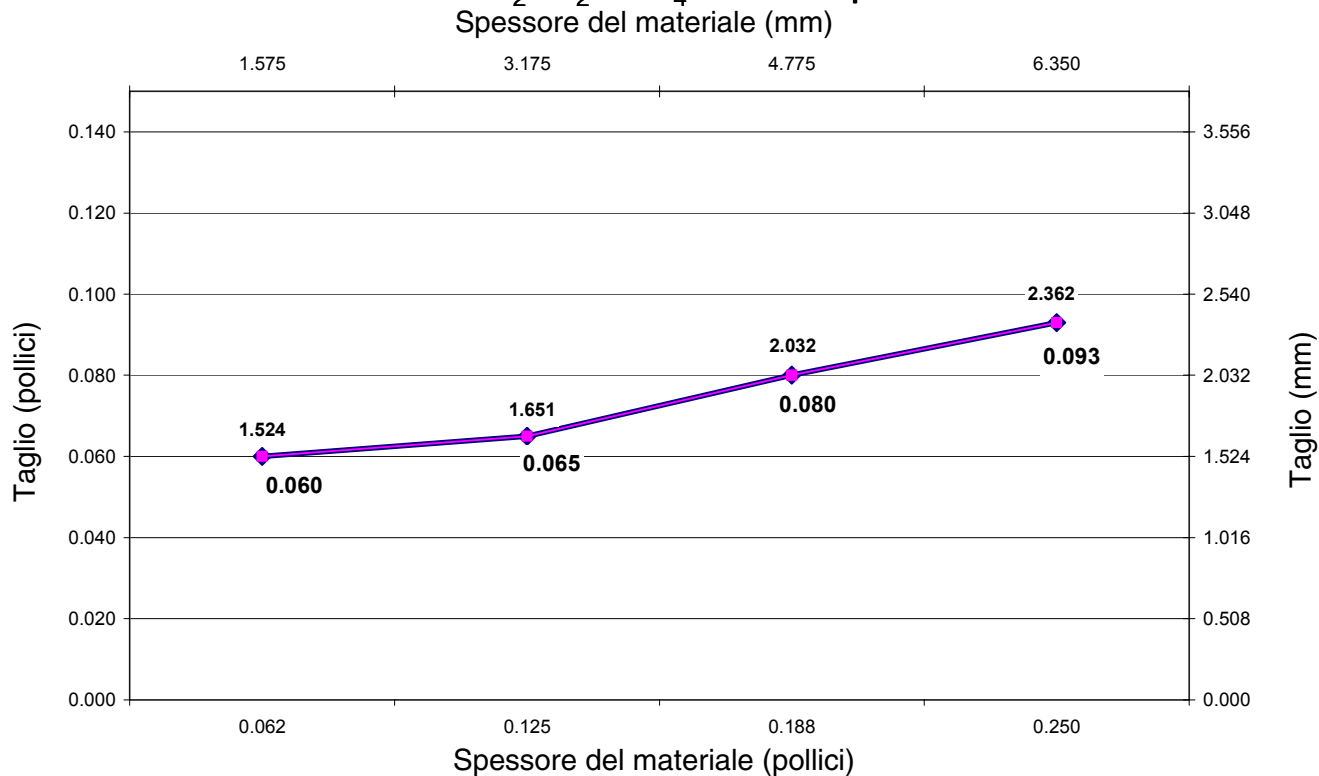
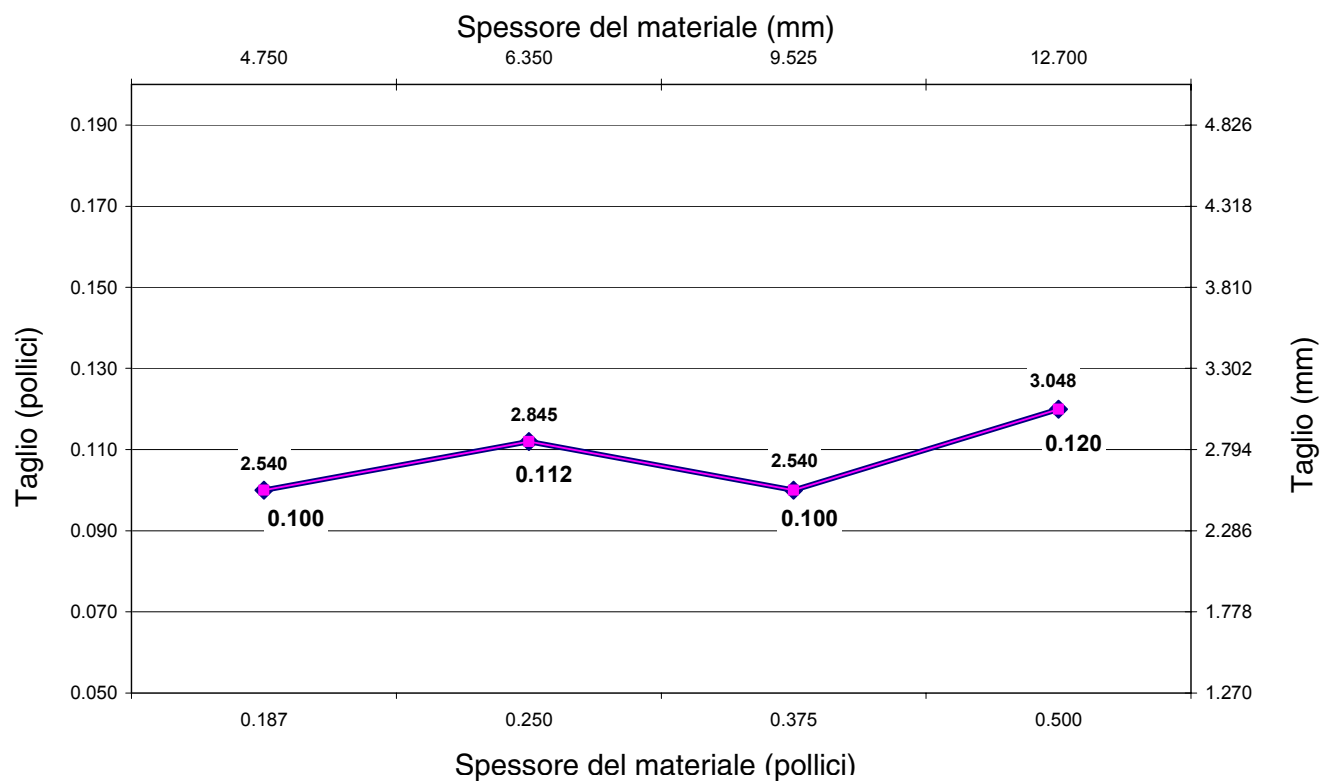
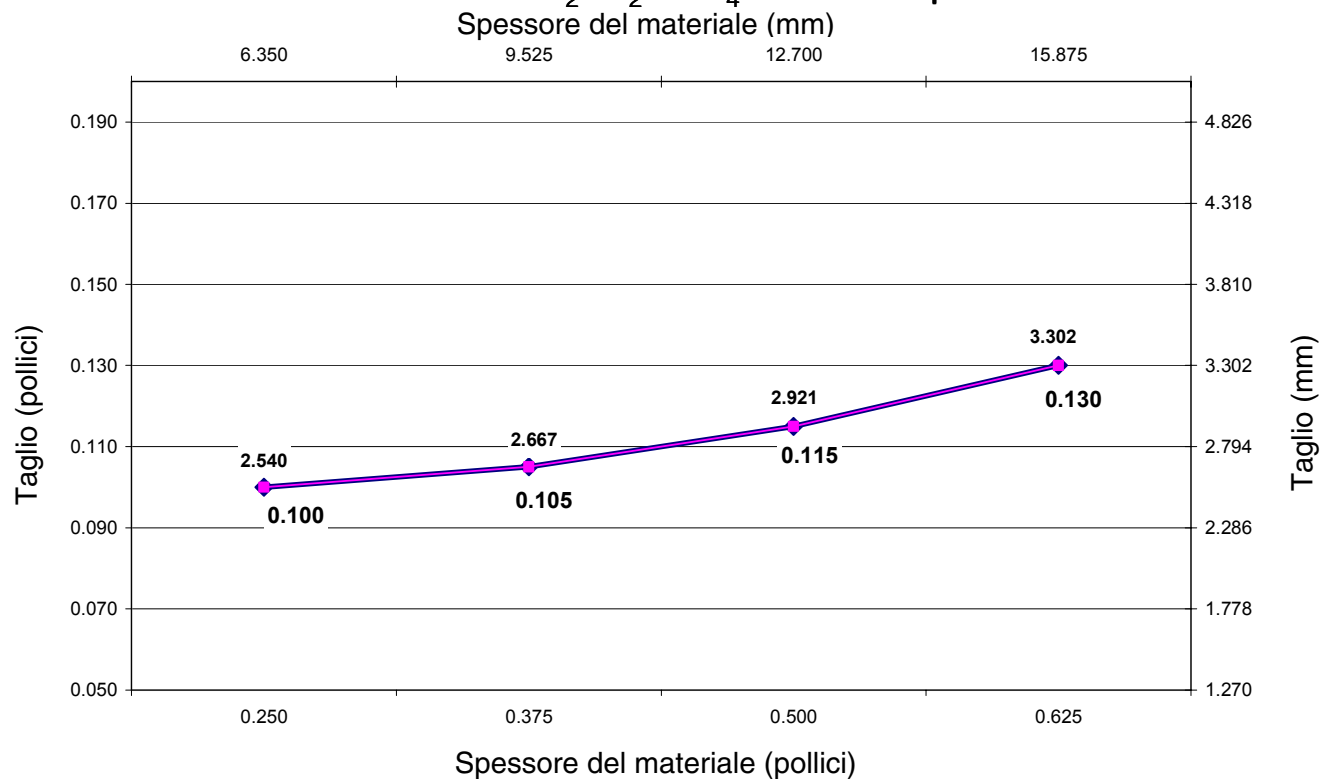
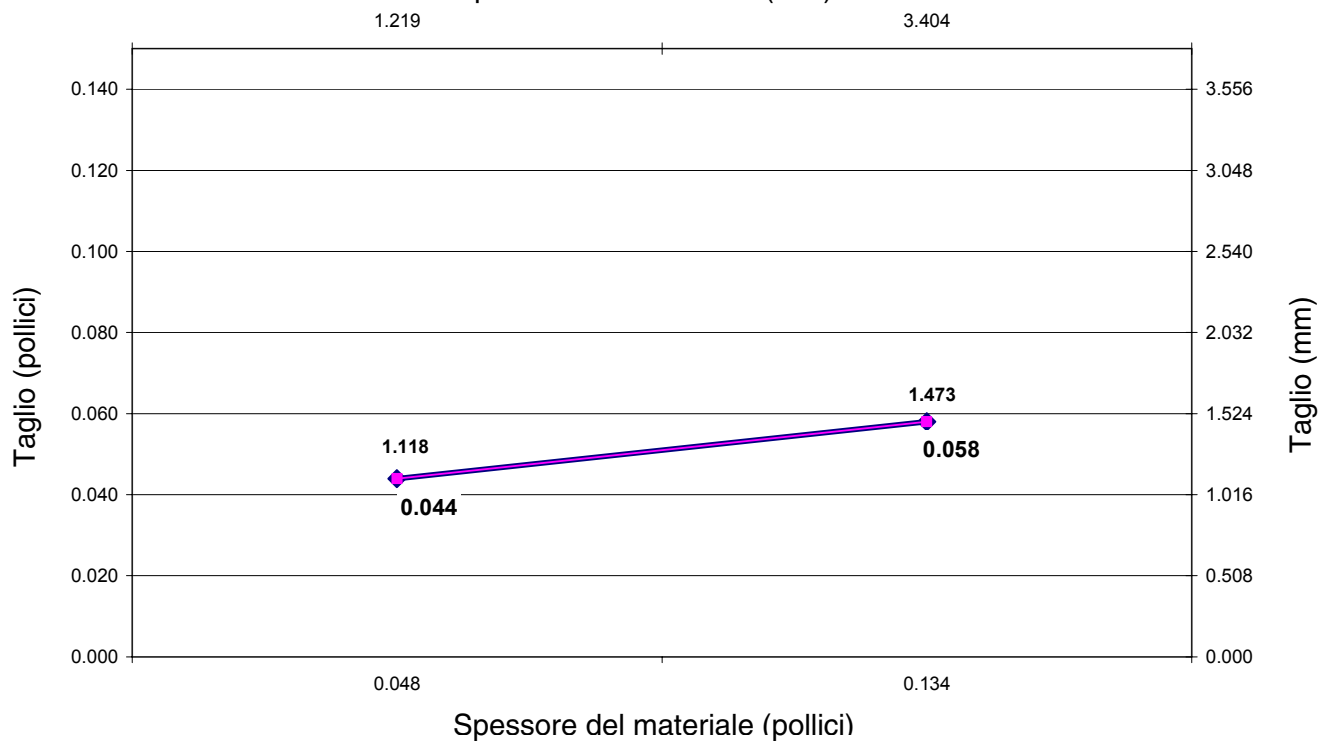
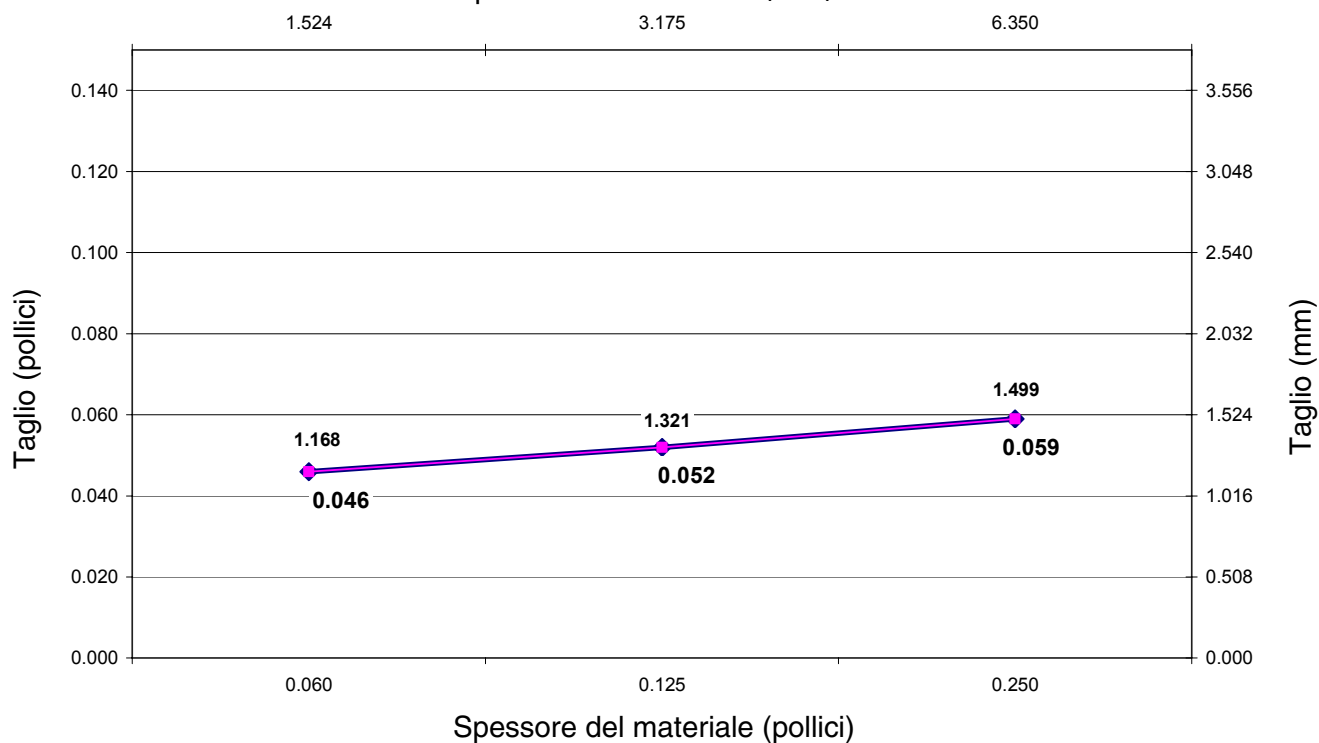
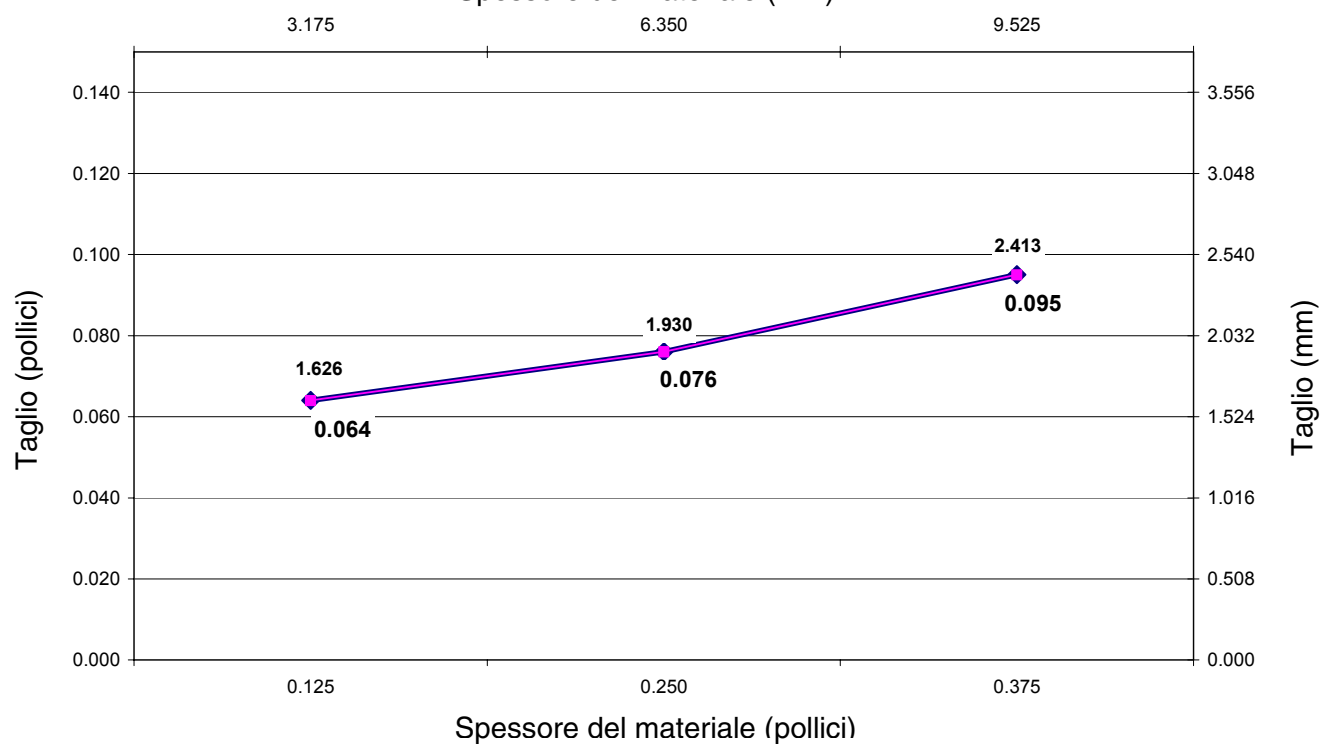
(Indice flusso)

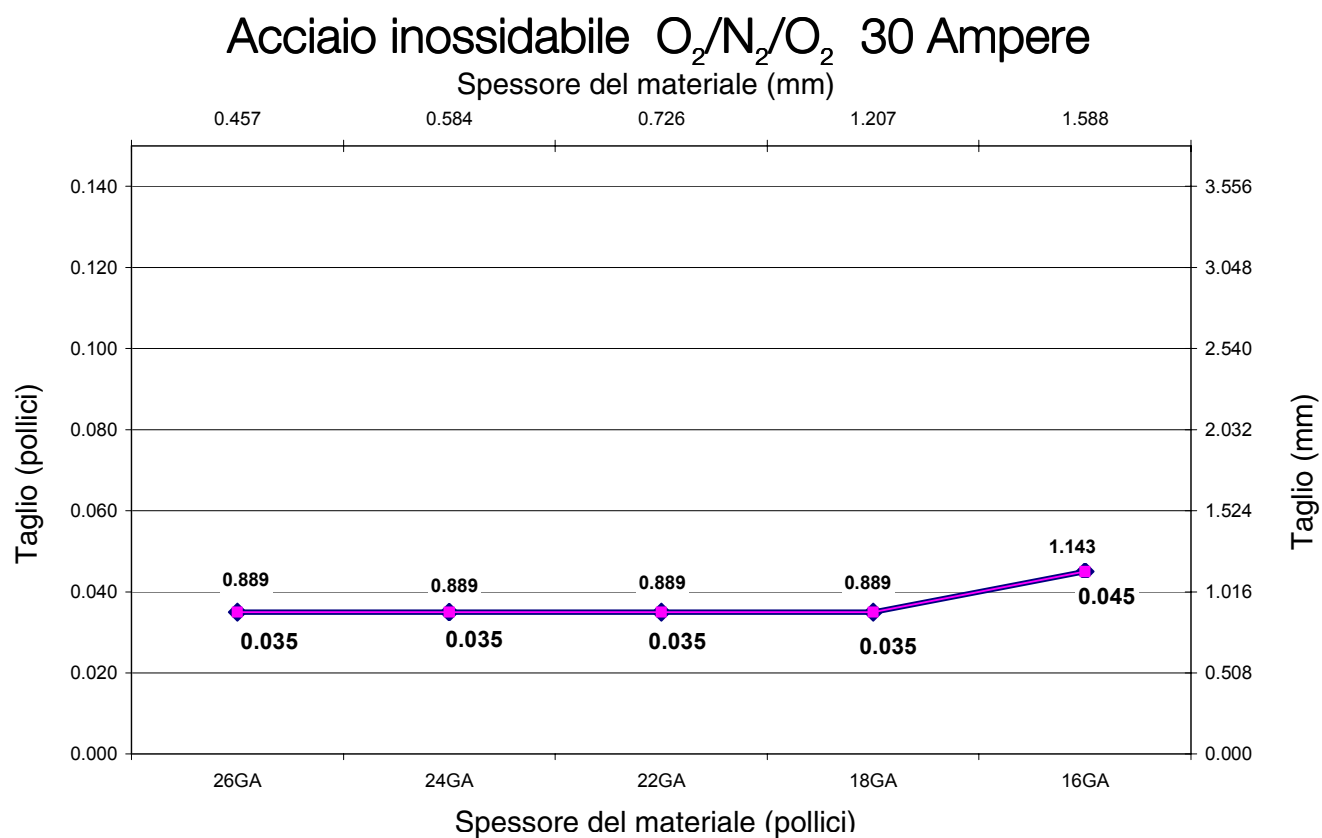
voltaggio dell'arco (standoff)	**77**

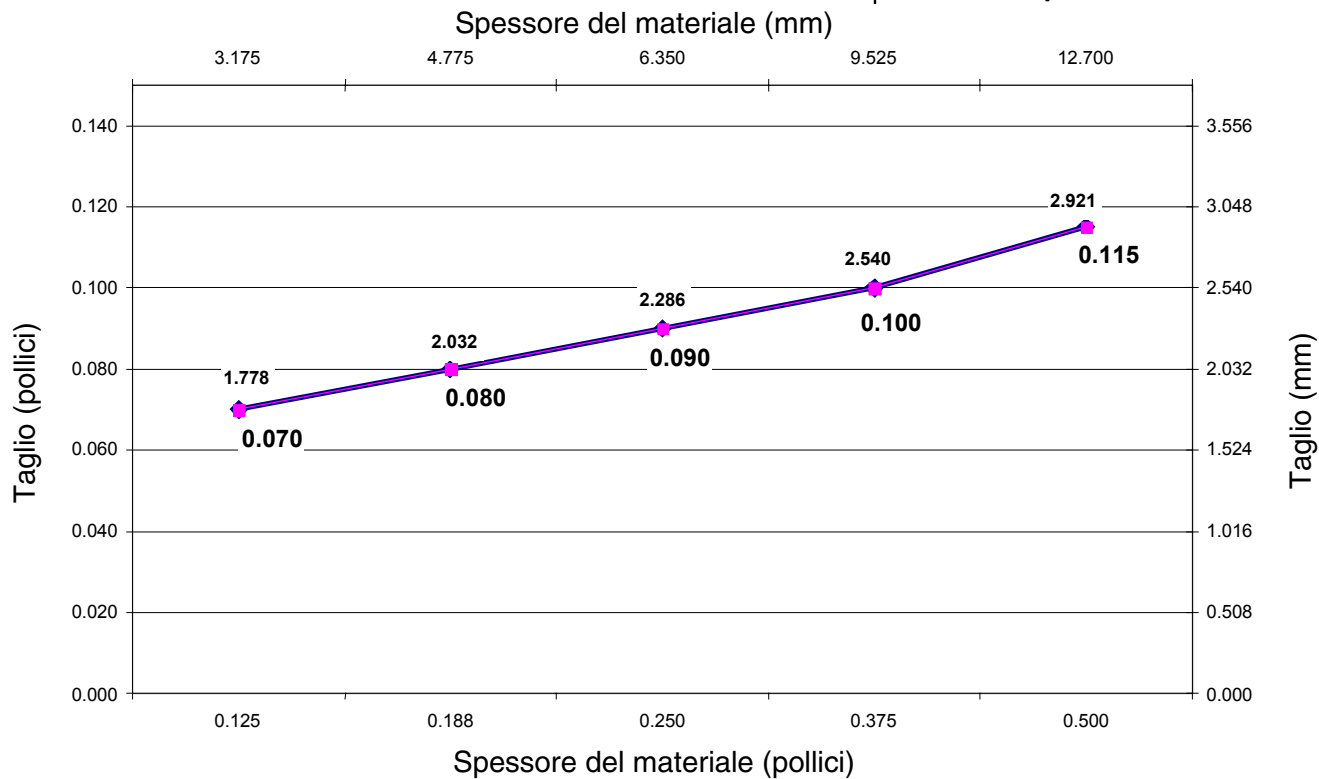
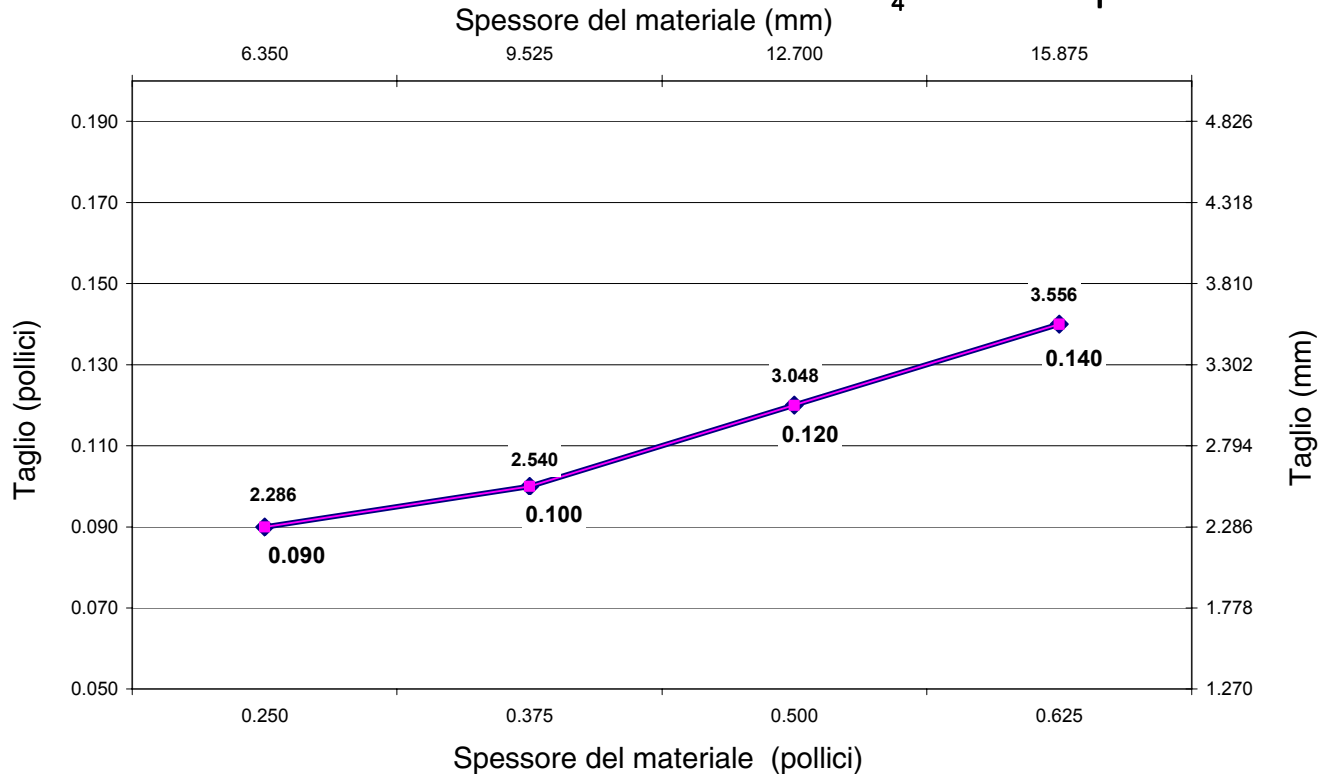
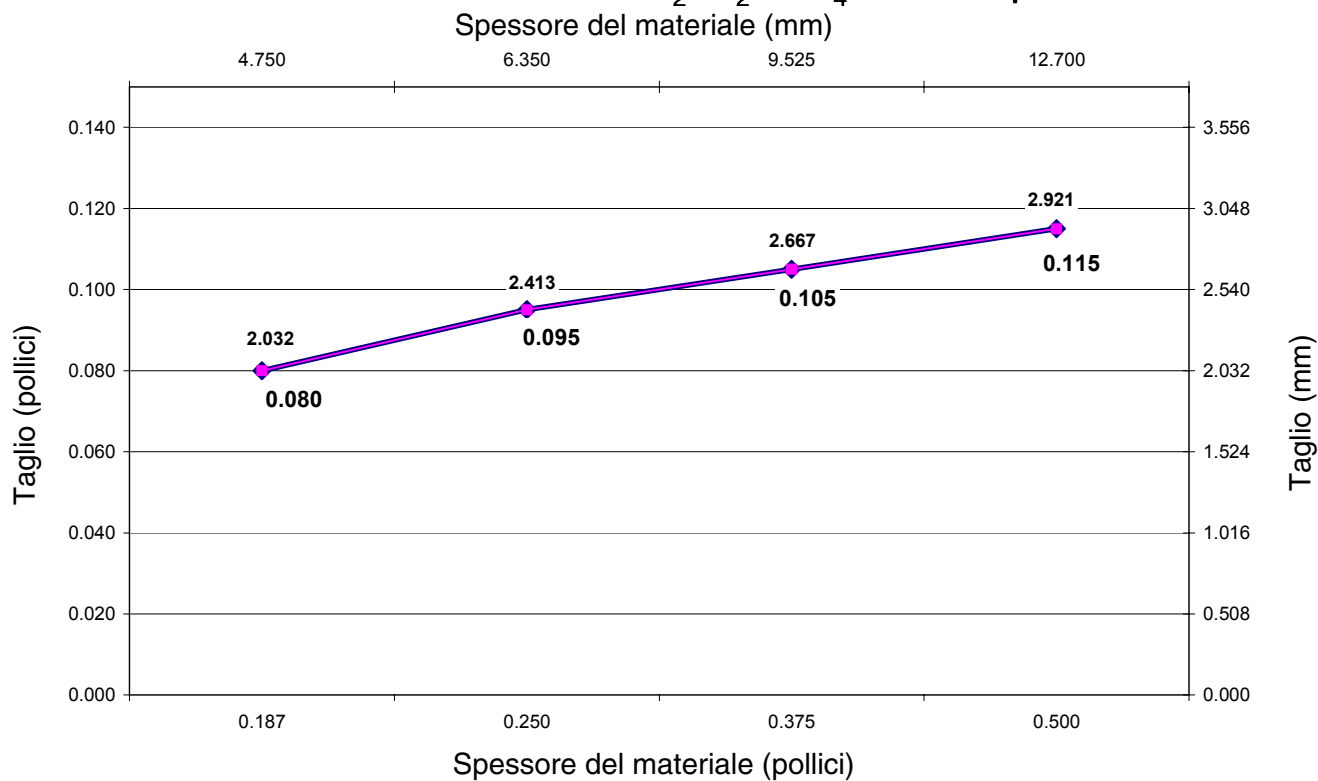
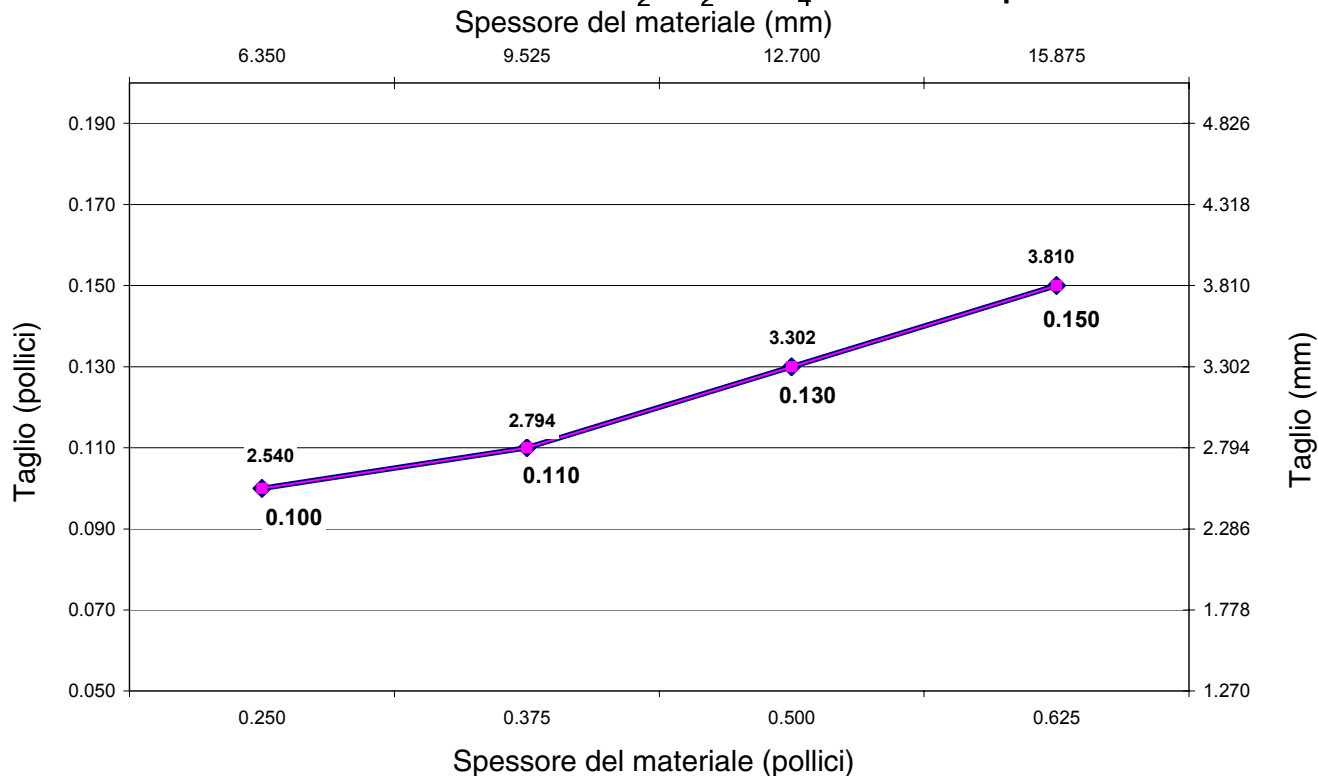
Velocità di spostamento

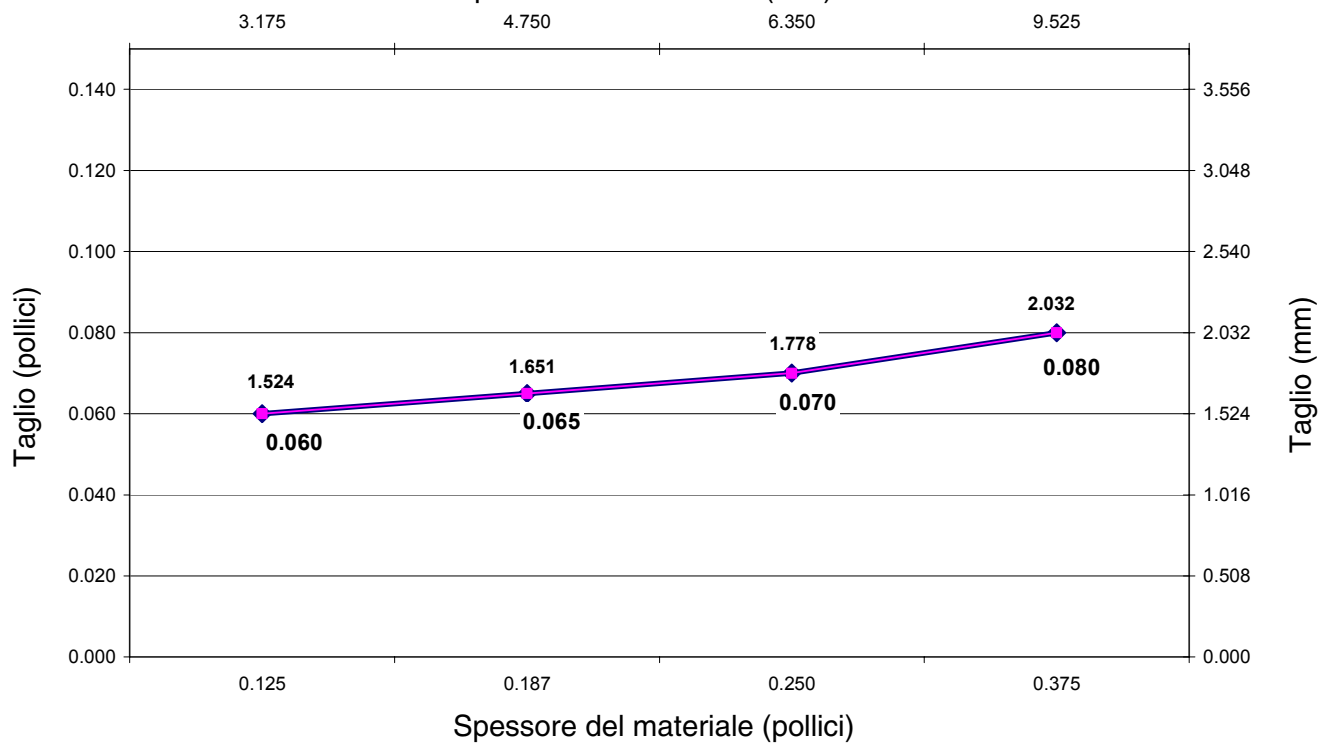
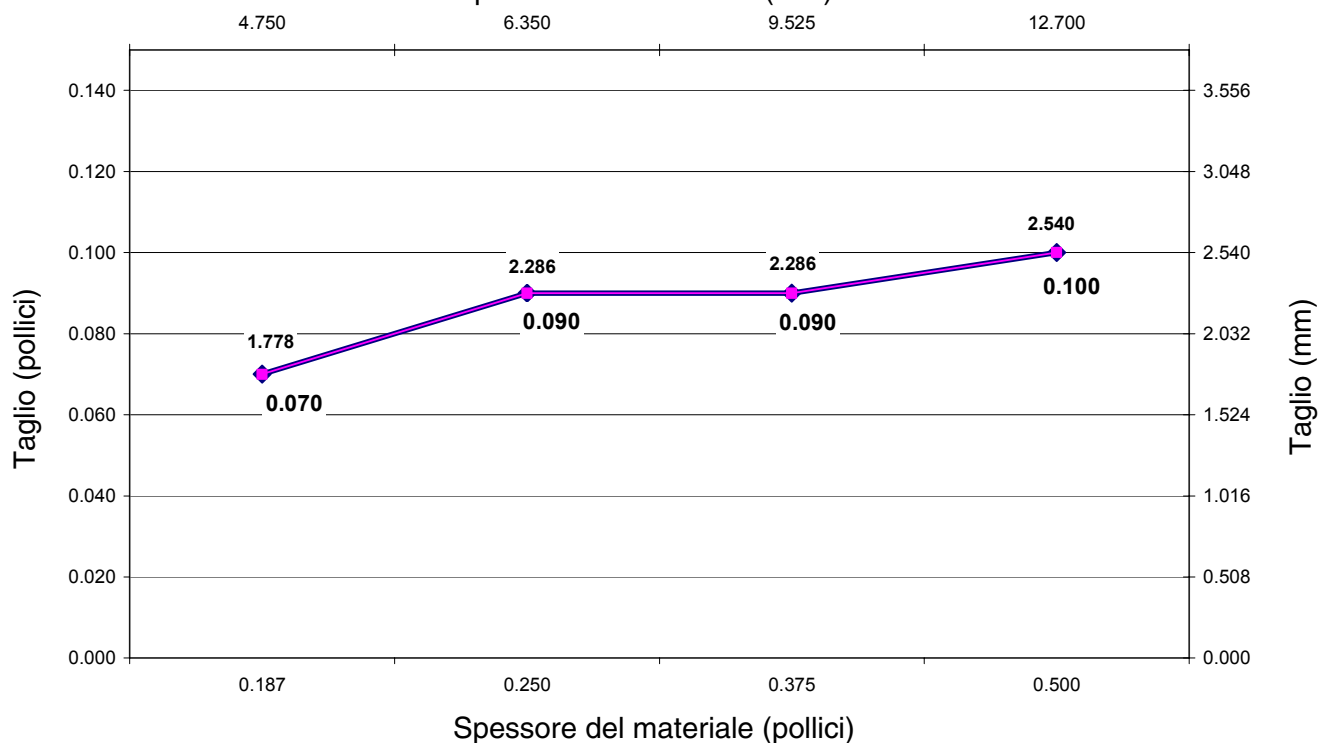
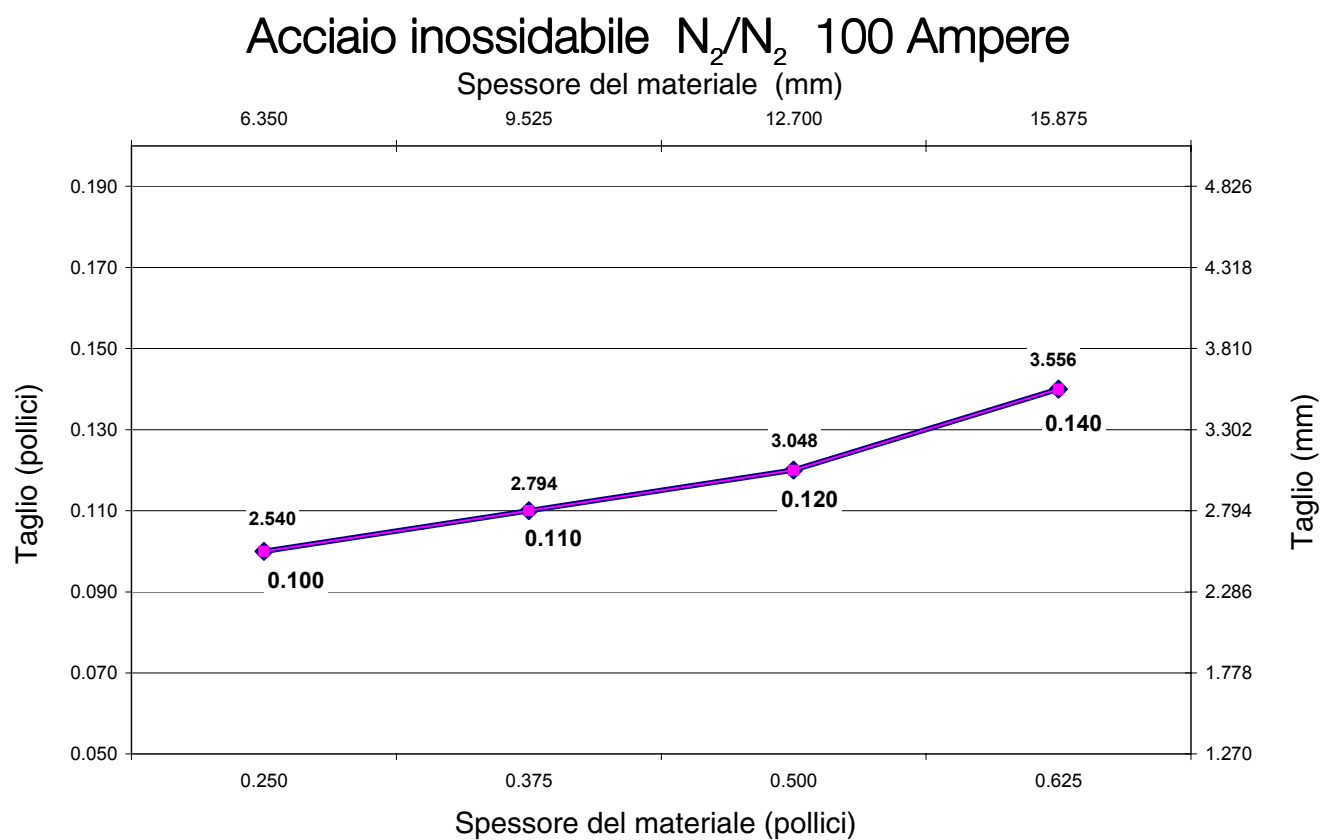
IPM	**500**
MM/MIN	**12700**

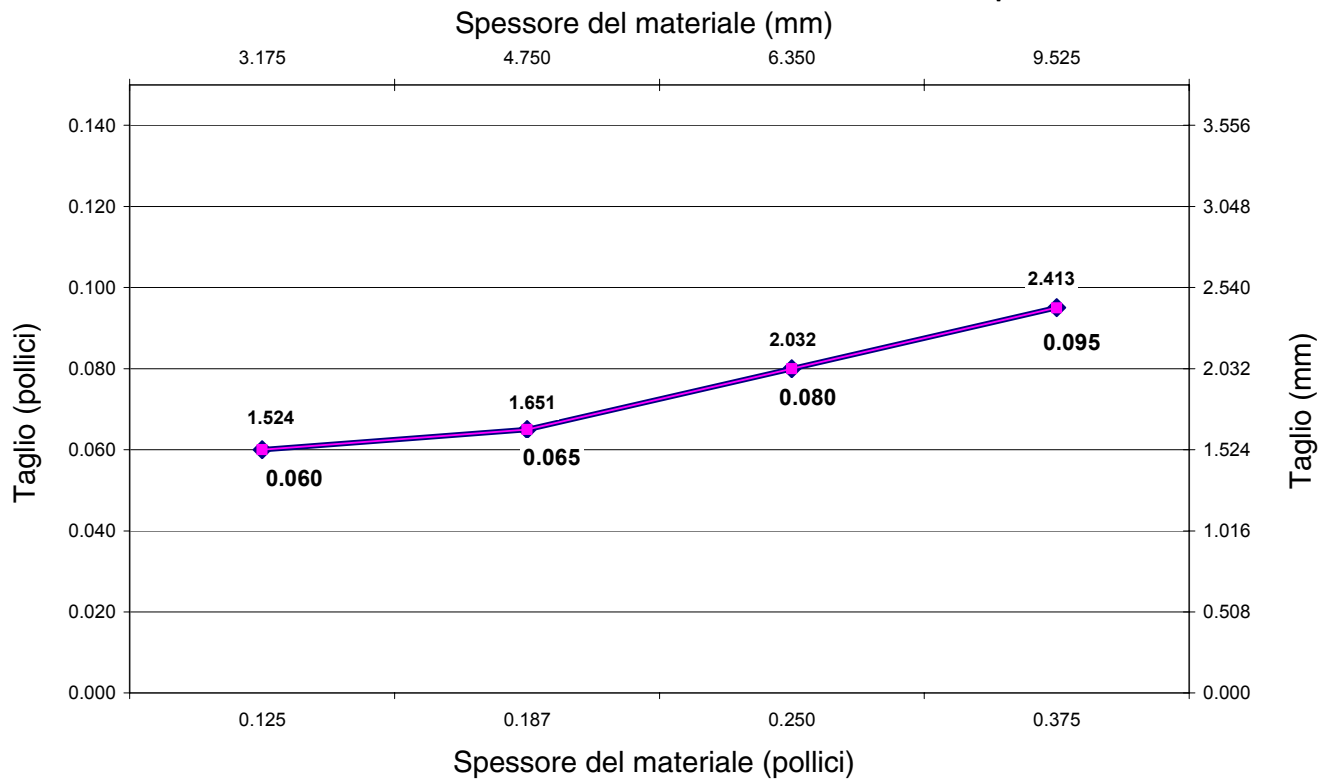
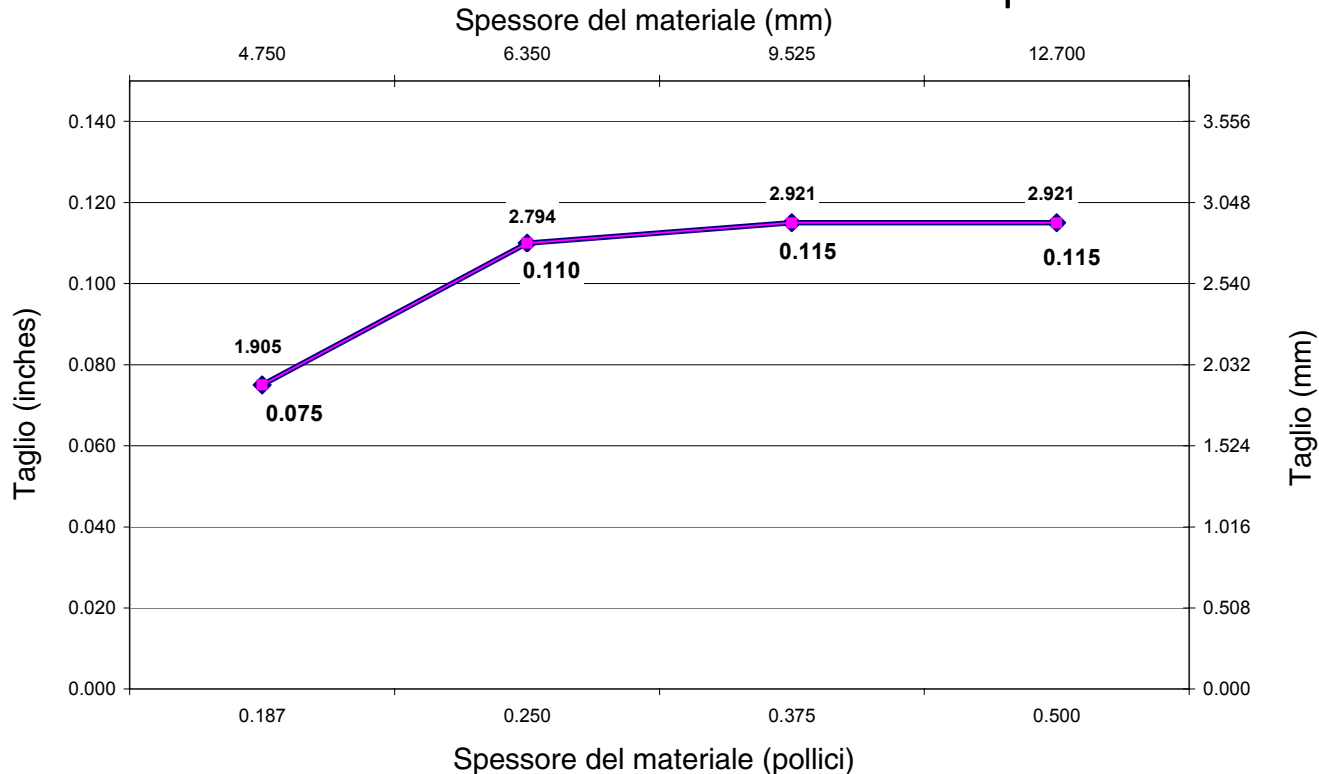
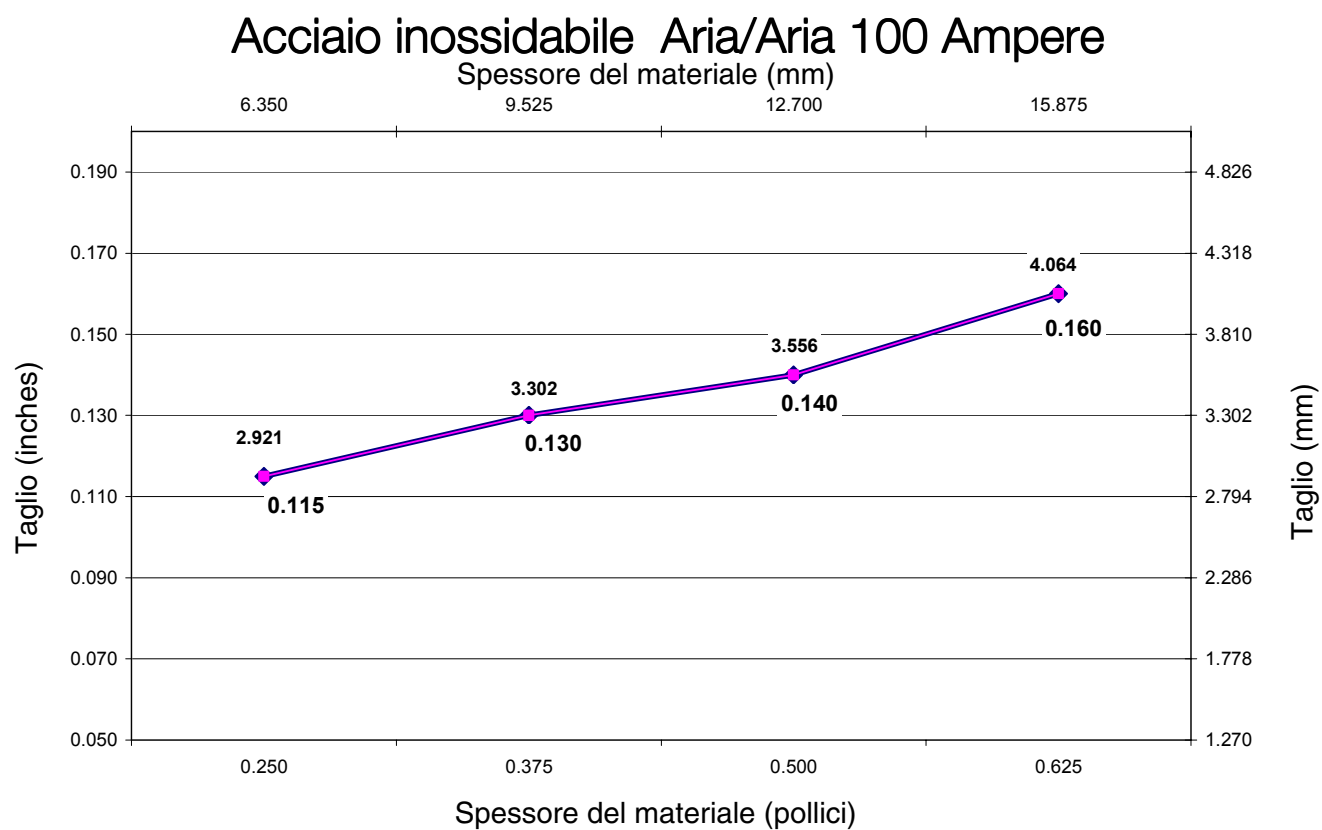
Note:
1. Arco pilota –HIGH.
2. Mix gas di taglio e ALT in Controllo di Flusso
3. Asse – Centro del cuscinetto

4.4.3.1 Valori di taglio per alluminio $N_2/N_2/CH_4$

Alluminio N2/N2/CH4 70 Ampere
Spessore del materiale (mm)
4.750
6.350
9.525
12.700
0.190
0.170
0.150
0.130
0.110
0.090
0.070
0.050
4.826
4.318
3.810
3.302
2.794
2.286
1.778
1.270
Taglio (pollici)
Taglio (mm)
2.540
0.100
2.845
0.112
2.540
0.100
3.048
0.120
0.187
0.250
0.375
0.500
Spessore del materiale (pollici)

Alluminio N2/N2/CH4 100 Ampere
Spessore del materiale (mm)
6.350
9.525
12.700
15.875
0.190
0.170
0.150
0.130
0.110
0.090
0.070
0.050
4.826
4.318
3.810
3.302
2.794
2.286
1.778
1.270
Taglio (pollici)
Taglio (mm)
2.540
0.100
2.667
0.105
2.921
0.115
3.302
0.130
0.250
0.375
0.500
0.625
Spessore del materiale (pollici)

4.4.3.2 Valori di taglio per acciaio inossidabile $O_2/N_2/O_2$

Acciaio al carbonio $O_2/N_2/O_2$ 45 Ampere
Spessore del materiale (mm)
3.175
6.350
9.525
Taglio (pollici)
Taglio (mm)
0.140
0.120
0.100
0.080
0.060
0.040
0.020
0.000
3.556
3.048
2.540
2.032
1.524
1.016
0.508
0.000
1.626
0.064
1.930
0.076
2.413
0.095
0.125
0.250
0.375
Spessore del materiale (pollici)

Acciaio al carbonio $O_2/N_2/O_2$ 70 Ampere
Spessore del materiale (mm)
3.429
6.350
9.525
12.700
Taglio (pollici)
Taglio (mm)
0.140
0.120
0.100
0.080
0.060
0.040
0.020
0.000
3.556
3.048
2.540
2.032
1.524
1.016
0.508
0.000
1.575
0.062
1.778
0.070
2.032
0.080
2.540
0.100
0.135
0.250
0.375
0.500
Spessore del materiale (pollici)

Acciaio al carbonio $O_2/N_2/O_2$ 100 Ampere
Spessore del materiale (mm)
9.525
12.700
19.050
Taglio (pollici)
0.140
0.120
0.100
0.080
0.060
0.040
0.020
0.000
Taglio (mm)
3.556
3.048
2.540
2.032
1.524
1.016
0.508
0.000
2.337
0.092
2.540
0.100
3.048
0.120
0.375
0.500
0.750
Spessore del materiale (pollici)

4.4.3.3 Valori di taglio per acciaio inossidabile $O_2/N_2/O_2$

4.4.3.4 Valori di taglio per acciaio inossidabile Aria/aria/CH_4

4.4.3.5 Valori di taglio per acciaio inossidabile $N_2/N_2/CH_4$

4.4.3.6 Valori di taglio per acciaio inossidabile N_2/N_2

Acciaio inossidabile N2/N2 100 Ampere
Spessore del materiale (mm)
6.350
9.525
12.700
15.875
0.190
0.170
0.150
0.130
0.110
0.090
0.070
0.050
4.826
4.318
3.810
3.302
2.794
2.286
1.778
1.270
Taglio (pollici)
Taglio (mm)
2.540
0.100
2.794
0.110
3.048
0.120
3.556
0.140
0.250
0.375
0.500
0.625
Spessore del materiale (pollici)

4.4.3.7 Valori di taglio per acciaio inossidabile aria/aria

Acciaio inossidabile Aria/Aria 100 Ampere
Spessore del materiale (mm)
6.350
9.525
12.700
15.875
0.190
0.170
0.150
0.130
0.110
0.090
0.070
0.050
4.826
4.318
3.810
3.302
2.794
2.286
1.778
1.270
Taglio (inches)
Taglio (mm)
2.921
0.115
3.302
0.130
3.556
0.140
4.064
0.160
0.250
0.375
0.500
0.625
Spessore del materiale (pollici)

5.1 Generalità

Se questa apparecchiatura non dovesse funzionare perfettamente, sospendere immediatamente il lavoro e cercare la causa. Il servizio di manutenzione deve essere svolto da personale qualificato. NON permettere a personale non addestrato di ispezionare, pulire o riparare l'apparecchiatura. Usare solo pezzi di ricambio originali.

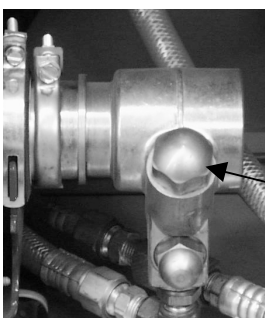
⚠ ATTENZIONE

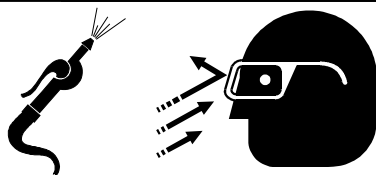
La folgorazione può uccidere.

Prima di tentare qualsiasi ispezione o riparazione all'interno dei componenti del Precision Plasma, disconnettere l'interruttore a muro o l'interruttore di circuito a muro.

5.2 Ispezione e pulitura

L'ispezione e pulitura frequenti del Precision Plasmarc System sono raccomandate per la sicurezza e il corretto funzionamento. Rispettare i punti seguenti durante l'ispezione e la pulitura:

- Controllare la connessione dei cavi al pezzo in lavorazione.
- Controllare la connessione alla terra al pezzo in lavorazione e allo chassis del generatore.
- Controllare la schermatura per il calore sulla torcia. Sostituito se danneggiata.
- Controllare quotidianamente l'elettrodo della torcia e l'ugello di taglio per segni di usura.
- Assicurarsi che i cavi e i manicotti non siano danneggiati o attorcigliati.
- Assicurarsi che tutte le spine, gli adattatori e le connessioni alla terra siano ben strinte.
- Controllare il filtro a schermo nella pompa del liquido di raffreddamento nel generatore periodicamente, e risciacquarlo come richiesto.

Posizione del filtro a pompa

⚠ Attenzione

Pericolo di frammenti volanti.

I frammenti volanti possono ferire seriamente gli occhi

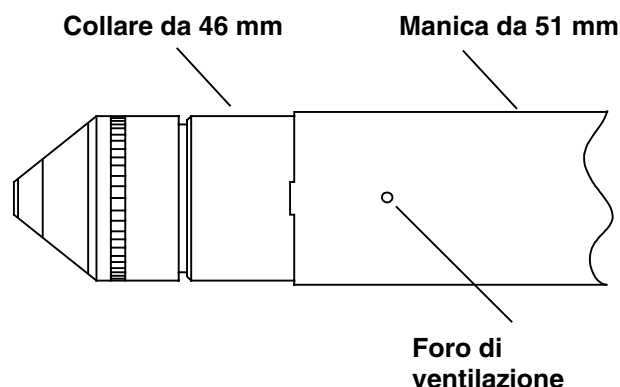
Indossare occhiali protettivi quando pulite con l'aria compressa.

CAUTELA

Evitare i danni potenziali all'apparecchiatura

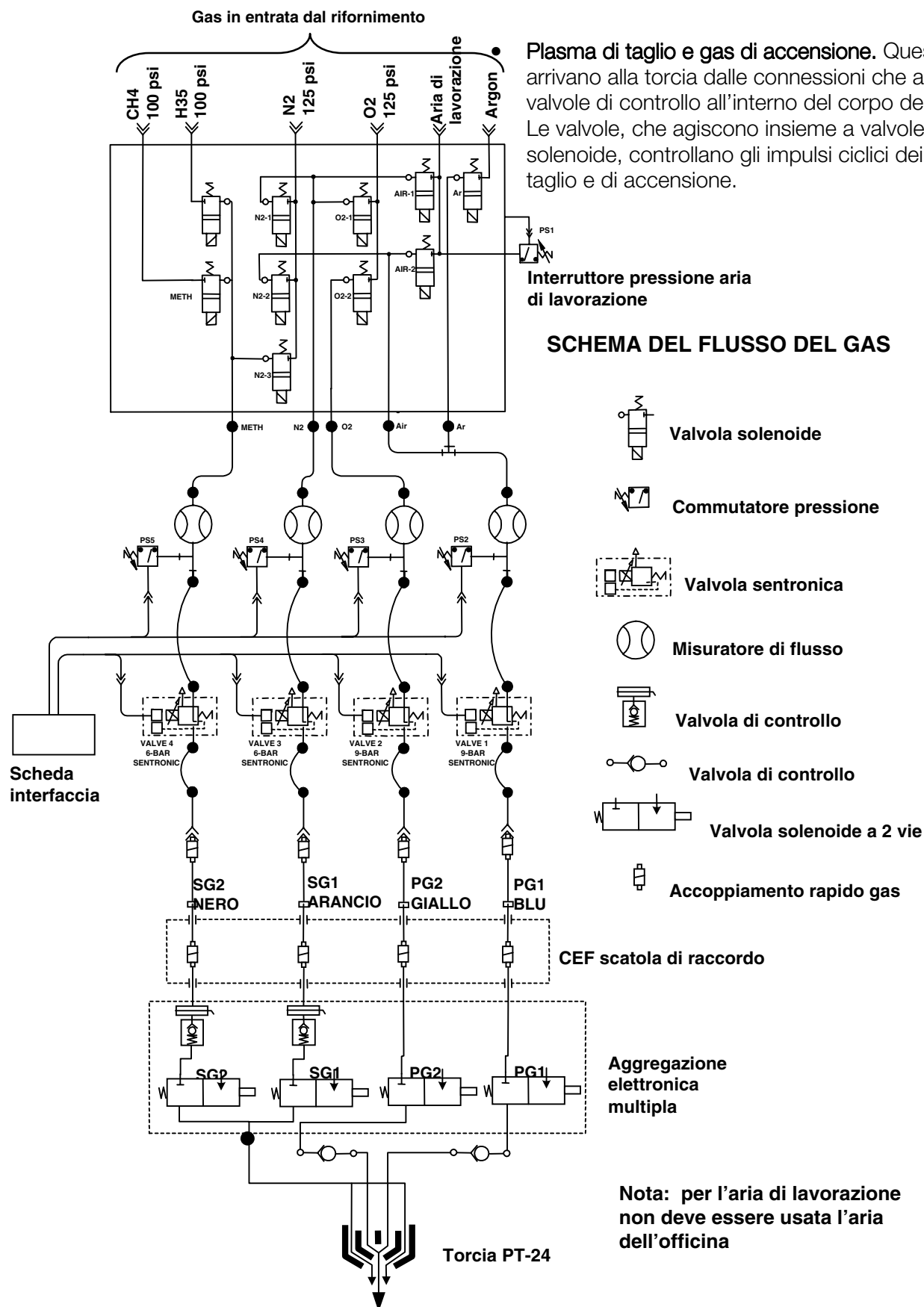
L'acqua e/o l'olio possono accumularsi nelle linee dell'aria compressa. Dirigere sempre il primo getto di aria compressa lontano dall'apparecchiatura per evitare di danneggiare la scatola di raccordo o la scatola di controllo del flusso.

- Con l'alimentazione principale disconnessa e con una buona protezione per gli occhi e la faccia, soffiare all'interno del generatore, del controllo di flusso e della scatola di raccordo usando aria compressa a bassa pressione, pulita e asciutta.
- Di tanto in tanto fare sgocciolare tutta l'acqua dal filtro sotto il filtro regolatore dell'aria.

5.3 Descrizione della torcia PT-24

- Montaggio. La torcia può essere montata con la manica da 51 mm oppure con la superficie da 46 mm illustrata. Questa superficie isolata e la sua spalla sono uniti a macchina alla relativa filettatura di ritenzione dell'ugello sul corpo della torcia. Sono mantenute concentriche all'ugello di taglio entro una misura totale di 0,25 mm, mentre il foro dell'ugello si mantiene entro 0,127 mm in qualunque punto sul diametro di 46 mm. Durante il montaggio non coprire il piccolo foro di ventilazione sul lato della manica. Questo foro impedisce al refrigerante di accumularsi all'interno della manica in caso di perdita.

- Linee di servizio. Linee di 1,4 m, 3,7 m, 5,2 m e 6,1 m sono schermate e connesse alla scatola di raccordo per mezzo di una connessione ad attrito dotata di massa.

- **Plasma di taglio e gas di accensione.** Questi gas arrivano alla torcia dalle connessioni che alloggiano valvole di controllo all'interno del corpo della torcia. Le valvole, che agiscono insieme a valvole a solenoide, controllano gli impulsi ciclici dei gas di taglio e di accensione.

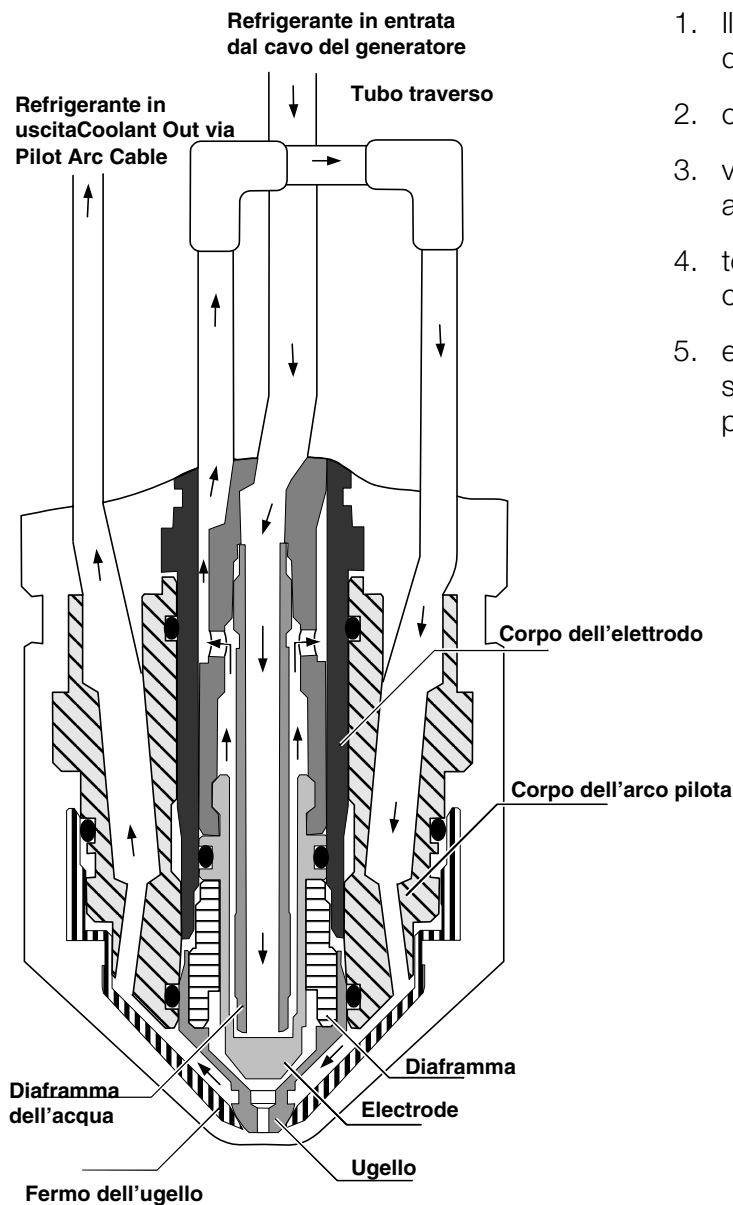
SCHEMA DEL FLUSSO DEL GAS

- Gas di atmosfera. L'atmosfera di preflusso, l'atmosfera di taglio e il postflusso entrano nella torcia dalla stessa connessione.

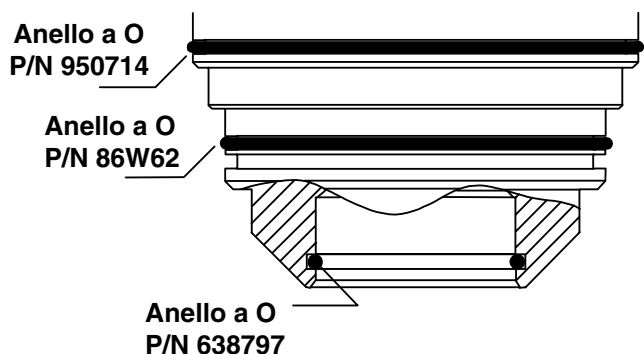
Questi gas passano attraverso:

- il corpo della torcia,
- il diffusore di gas di atmosfera,
- l'orifizio nel cappuccio che circonda il getto del plasma.

- Linee del generatore e dell'arco pilota. Il refrigerante VERSO la torcia passa nel cavo del generatore (-). Il refrigerante DALLA torcia passa dalla linea (+) dell'arco pilota.

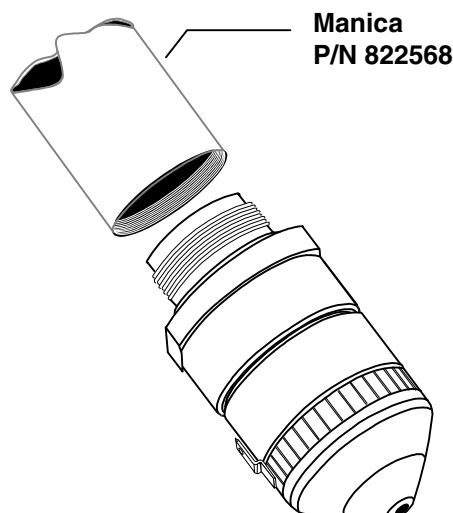
Raffreddamento ad acqua.

1. Il refrigerante VERSO la torcia passa nel cavo (-) del generatore.
2. circola attraverso il corpo della torcia e l'elettrodo,
3. va alla sezione dell'ugello (+) del corpo della torcia attraverso tubi non conduttori,
4. torna indietro attraverso il corpo della torcia e circola tra il fermo dell'ugello e l'ugello,
5. e ancora attraverso il corpo della torcia verso la scatola di raccordo, passando dal cavo dell'arco pilota.

5.4 Manutenzione della torcia

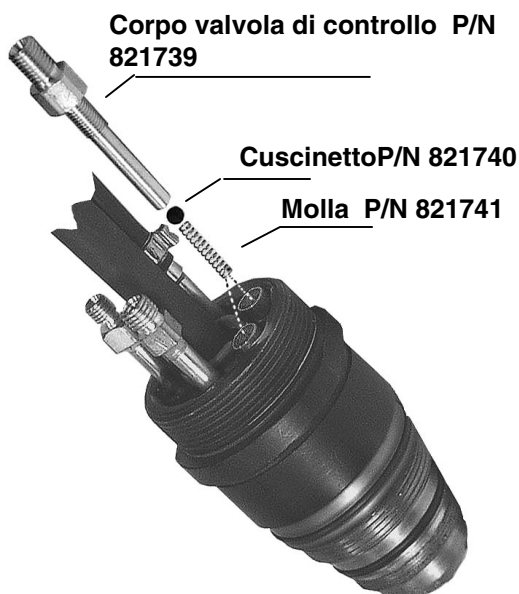
⚠ ATTENZIONE	**La folgorazione può uccidere.** **Prima di eseguire qualunque tipo di manutenzione:** • **Girare l'interruttore sulla consolle nella posizione OFF.** • **Disconnettere l'alimentazione primaria.**

Anelli a O del corpo della torcia

- Ogni giorno, prima delle operazioni di accensione, controllare gli anelli a O sul corpo della torica. Sostituire se danneggiati o consumati.
- Applicare uno strato sottile di grasso al silicone agli anelli a O prima di montare la torcia. Non usare Krytox.
- L'anello a O, P/N 638797, dentro il corpo della torcia, che sigilla l'ugello, è particolarmente critico.
  - I danni o l'usura non sono prontamente riconoscibili a causa della sua collocazione.
  - Raccomandiamo di sostituire questo anello a O quotidianamente.
  - Fare attenzione a non graffiare o danneggiare la superficie della torcia.
  - Uno stuzzicadenti va bene per rimuover gli anelli a O.
  - L'anello può essere sostituito senza rimuovere il diaframma dell'acqua P/N 21725; comunque, in caso di rimozione del diaframma, usare sempre una chiave esagonale.

Foro di ventilazione sulla manica della torcia

- Le perdite di acqua, l'umidità o lo sgocciolamento del refrigerante dal foro di ventilazione sulla manica indicano un guasto nella linea di servizio.
- Se le linee di servizio devono essere sostituite, usare sempre delle chiavi inglesi per evitare di torcere i tubi metallici.

Manica della torcia

- La manica della torcia P/N 822568 è filettata sul corpo della torcia.
- Se la manica è troppo strinta per rimuoverla a mano, usare una chiave regolabile sui lati piatti del corpo, o stringerli leggermente in una morsa. Con il corpo assicurato, usare entrambe le mani per liberarlo. Se non si allenta, usate una morsa da fabbro.
- Prima di rimettere a posto la manica, controllare sempre le connessioni delle linee di servizio per eventuali perdite.

CAUTELA

Le valvole di controllo della torcia danneggiate o non idonee influiscono sulle prestazioni di taglio.

- Durante la manipolazione non danneggiare l'alloggiamento della valvola di controllo, il cuscinetto e la molla.
- Non sostituire altre molle o cuscinetti. Se perduti, caduti o danneggiati, devono essere sostituiti con pezzi di ricambio originali.
- L'uso di parti non autorizzate o parti di valvole di controllo danneggiate influirà sulla pressione, causando un'accensione e punzonatura difettose.

CAUTELA

Accessori montati scorrettamente causeranno perdite e prestazioni scadenti.

- Tenere le filettature e le superfici di montaggio pulite quando si rimontano le valvole di controllo.
- Se lo sporco o corpi estranei contaminano le valvole di controllo, smontarle, pulirle e rimetterle a posto.

5.5 Smontaggio e ispezione delle parti usurabili della PT-24

⚠ Attenzione

La folgorazione può uccidere.

- Girare l'interruttore sulla consolle in posizione OFF.
- Disconnettere l'alimentazione primaria.

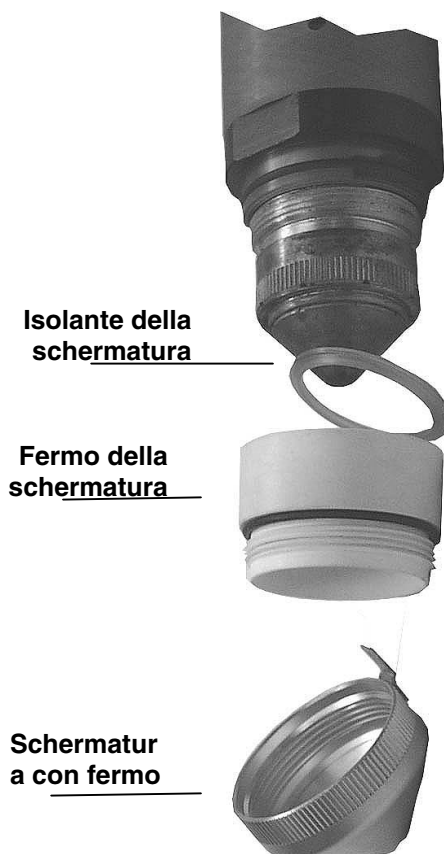
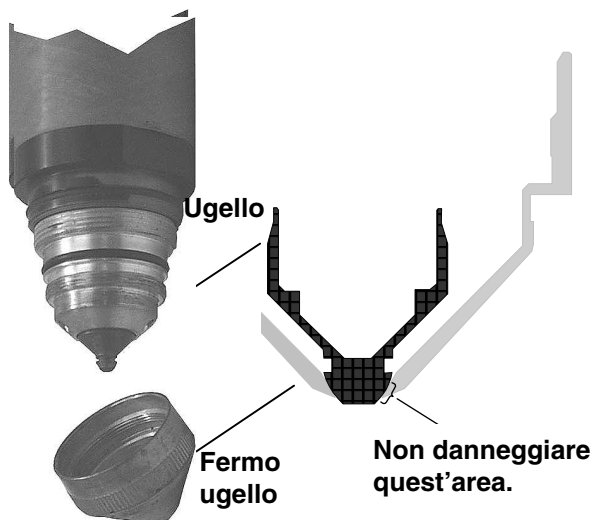
Se il fermo dell'ugello/il diffusore è difficile da togliere, la consolle può essere accesa.

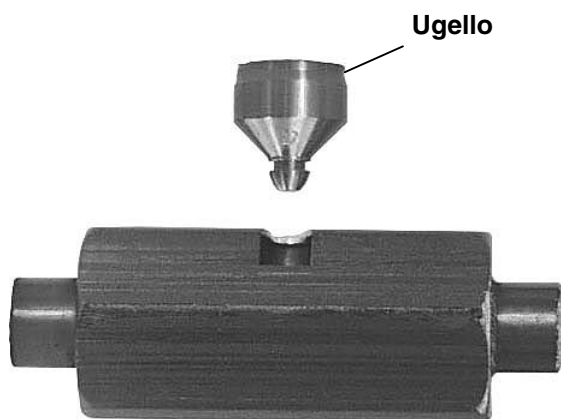
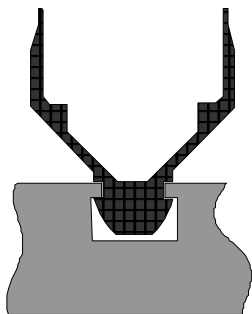
PT-24: parte frontale

NOTA:
Se la consolle è accesa, la pompa è in funzione e la pressione del refrigerante dietro al fermo non ne permetterà il movimento. Controllare la consolle prima di tentare di svitare il dado. Notare che una piccola quantità di refrigerante viene perduta ogni volta che i consumabili vengono rimossi. Questo è normale, e alla fine il refrigerante dovrà essere sostituito. Controllare il refrigerante prima di ogni operazione.

Isolante della schermatura

Fermo della schermatura

Schermatur a con fermo

1. Svitare la protezione del contenitore/il fermo. Ispezionare attorno all'orifizio per eventuali danni. Sostituire il bordo dell'orifizio se intaccato o danneggiato. Un orifizio distorto non produrrà tagli dritti.
2. Svitare e rimuovere la protezione isolante.
3. La protezione isolante del contenitore è in mezzo al contenitore e al fermo dell'ugello/diffusore. Può restare attaccata al fermo dell'ugello a causa della stretta aderenza di queste due parti.

4. Svitare il fermo dell'ugello/diffusore. Ispezionare per danni, specialmente dove il fermo è a contatto con l'ugello. La superficie tra fermo e ugello crea un sigillo tra metallo e metallo per il refrigerante. Un danno in questa superficie sigillante causerà una perdita e un taglio scadente. Sostituire se necessario, ma non tentare di riparare. Controllare i piccoli fori del gas per eventuali otturazioni. Pulire le otturazioni con getti d'aria.

Strumento per elettrodo e ugello P/N 21765

5. Usare l'attrezzo in dotazione per rimuovere l'ugello. Mettere la guida attorno alla scanalatura dell'ugello e tirarlo fuori.

6. Rimuovere il diaframma dell'ugello. Se il diaframma resta nella torcia, verrà via quando si toglie l'elettrodo. Controllare i piccoli fori del gas del diaframma e pulire le otturazioni con getto d'aria. Se le otturazioni non vengono via, sostituire il diaframma. NON inserire niente in questi fori per tentare di pulirli. La distorsione di questi fori danneggerà le prestazioni di taglio.

7. Usare l'attrezzo per l'ugello e per l'elettrodo in dotazione per svitare l'elettrodo. (P/N 21765).

5.6 Rimontaggio della punta della torcia PT-24

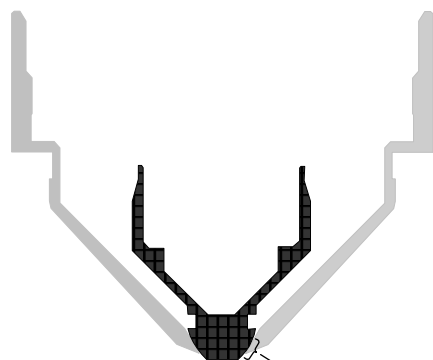
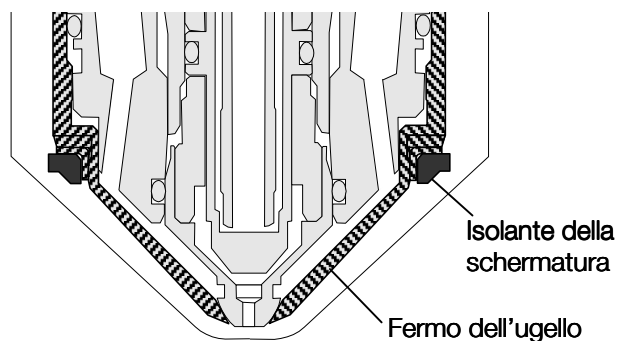
1. Elettrodo

Applicare uno strato sottile di grasso al silicone all'anello a O, quanto basta per produrre una superficie lucente. Avvitare l'elettrodo e stringere lievemente con l'attrezzo in dotazione. NON STRINGERE TROPPO.

2. Diaframma dell'ugello e ugello

Mettere il diaframma nell'ugello con la scanalatura del diaframma verso l'interno dell'ugello..
Una volta montato, la piccola punta sferica dell'ugello crea un sigillo metallico per il refrigerante nei confronti del fermo dell'ugello. Applicare una piccola quantità di Krytox (composto antibloccaggio) sul diametro più piccolo del fermo, come illustrato. Questo grasso impedisce la possibile escoriazione/blocco tra ugello e fermo. Facilita anche la tenuta stagna. Non applicare il Krytox sull'ugello.

3. Fermo dell'ugello/diffusore

Avvitare il fermo dell'ugello sulla torcia e stringere a mano.

4. Isolante della protezione del contenitore

Spingere l'isolante del contenitore di protezione sul fermo dell'ugello.
Questo componente è applicato a pressa e può restare attaccato quando le parti sono smontate.

5. Fermo dell'isolante di protezione

Applicare uno strato sottile di grasso al silicone sull'anello a O e sulla filettatura del fermo dell'isolante di protezione del contenitore di protezione.
Stringere a mano.

NOTA

Non attaccare prima l'isolante al corpo della torcia.
Avvitare prima l'isolante al corpo della torcia causerà un cattivo flusso dei gas di atmosfera. Avvitare l'isolante prima sul contenitore di protezione, e poi attaccare entrambe le parti al corpo della torcia.

6. Contenitore di protezione e fermo

Avvitare queste parti (isolante/contenitore di protezione e fermo) alla torcia e stringere a mano.

CAUTELA

Ispezione e lubrificazione degli anelli a O

- Ispezionare spesso gli anelli per eventuali intaccature e usura. Gli anelli danneggiati o usurati influenzano la qualità di accensione e di taglio.
- Applicare uno strato sottile di grasso al silicone agli anelli a O della punta della torcia durante il montaggio di servizio, può facilitare lo smontaggio successivo.
- Non usare Krytox sugli anelli a O. Il Krytox è un lubrificante antibloccaggio e si consuma nel tempo. Lo smontaggio sarà così più difficoltoso.

6.1 General Safety

⚠ WARNING

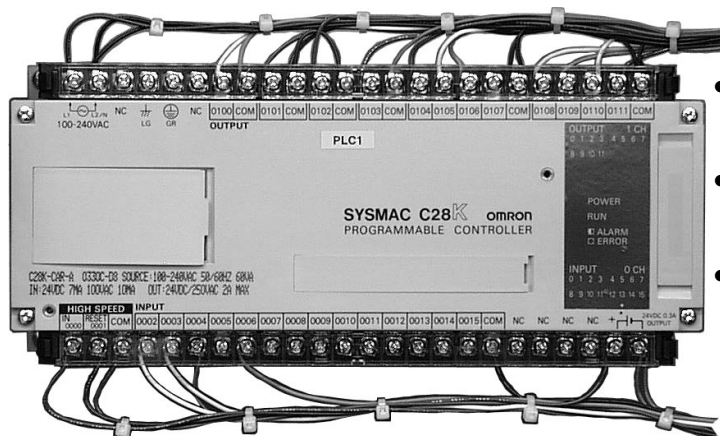
Electric Shock Can Kill!

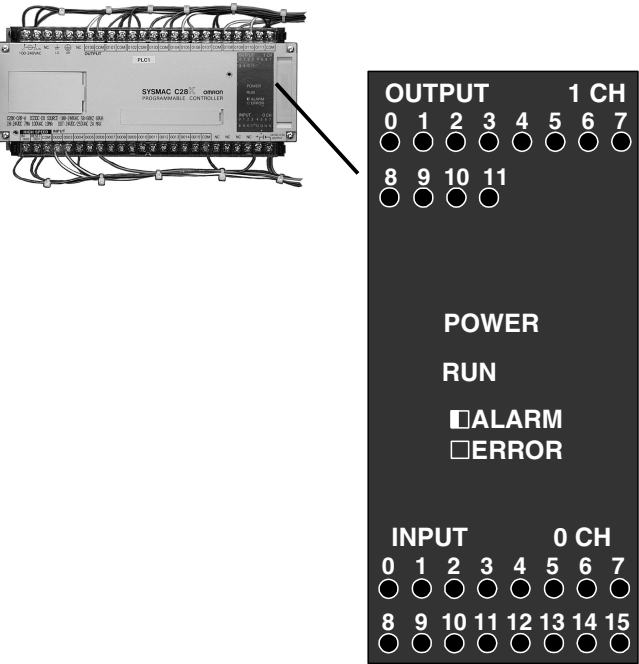
Externally disconnect all primary power to the machine before servicing.
Open the line (wall) disconnect switch or circuit breaker before attempting inspection or work inside the power source.

⚠ WARNING

High Voltages Can Be Stored In Capacitors.

Even when power is disconnected or unit is de-energized, capacitors can store high voltages. Assure power supply capacitors are grounded prior to performing maintenance.

6.2 Programmable Logic Controller (PLC)

- Located in the Precision Plasma Power Source.
- Capable of providing predefined outputs depending on state of the inputs. The precise conditions are programmed and permanently stored in the PLC.
- Visible through the plexiglas window on the left side panel of the power source.
- Provides predefined outputs in response to input signals from external devices.
- The signal exchange between the PLC and external devices are both time dependent and condition dependent. If a required signal is not received in the proper sequence, the PLC will discontinue the process and generate a fault signal to the CNC.

6.2.1 PLC LEDs (Light Emmiting Diode)

Highly reliable indicators. It is not likely that one will "burn out". However, if the technician is not confident that the LEDs are working, the presence of a signal can be confirmed by using a meter and taking a measurement on the appropriate pin. Refer to the schematic and wiring diagrams.

- This exchange of signals can be confirmed by observing the LEDs on the top of the PLC while troubleshooting. These indications are useful in isolating a system failure to the most likely device.
- The LEDs are divided into two groups;
  - Input (0-15) light when the corresponding signal is detected by the PLC.
  - Output (0-11) light when the PLC issues a signal to an external device.

6.2.2 PLC LED Functions

INPUT		OUTPUT	
LED	Function	LED	Function
0	Start/Stop	0	Not Used
1	Not Used	1	Hi-Frequency
2	Arc-On	2	Pilot Arc Relay
3	Not Used	3	Power Source
4	Not Used	4	Not Used
5	Fault	5	Fault Output
6	Not Used	6	Not Used
7	Not Used	7	Not Used
8	Not Used	8	Not Used
9	Not Used	9	Not Used
10	Not Used	10	Not Used
11	Not Used	11	Not Used
12	Not Used		
13	Not Used		
14	Not Used		
15	Not Used		

6.3 Troubleshooting Guide

6.3.1 Reduced Consumable Life

Problem	Solution
Cutting Up Skeletons	Cutting skeletons (discarded material left after all pieces have been removed from a plate) to facilitate their removal from the table can adversely affect electrode life by: • Causing the torch to run off the work. • Continuous Pilot Arc edge starts • Greatly increasing the frequency of starts. This is mainly a problem for O_2 cutting and can be alleviated by choosing a path with a minimum number of starts. • Increase likelihood that the plate will spring up against the nozzle causing a double arc. This can be mitigated by careful operator attention and by increasing standoff and reducing cutting speeds. If possible, use a gas torch for skeleton cutting.
Height Control Problems	• Torch diving is usually caused by a change in arc voltage when an automatic height control is in use. Usually the voltage change is the result of plate falling away from the arc. These problems can effectively be eliminated by disabling the height control and extinguishing the arc earlier when finishing the cut on a falling plate. • Diving can also be caused by a faulty height control.
Piercing Standoff Too Low	Increase pierce standoff
Starting on edges with continuous pilot arc	Position torch more carefully or start on adjacent scrap material.
Work Flipping	The nozzle may be damaged if the torch hits a flipped up part.
Catching on Pierce Spatter	Increase standoff or start with longer lead-in
Pierce not complete before starting	Increase initial delay time.

6.3.2 Poor Cut Quality

See Cut Quality In Section 4

6.3.3 No Pilot Arc

Cause	Remedy
Contaminated Electrode	Clean or replace electrode
Insufficient spark gap setting in plumbing box.	Set spark gap to 0.040” (1.016 mm)
Pilot Arc Contactor (PAC) malfunctioning	Replace contactor

6.3.4 No Arc Transfer

Cause	Remedy
Cutting current setting too low.	Raise cutting current (see Process Data)
Torch too high above workpiece	Lower torch standoff (see Process Data)
Work lead not connect to cutting table	Ensure work lead is firmly connected to workpiece or cutting table
N_2 or O_2 check valve in torch body may be stuck open	See maintenance section for check valve repair.

6.3.5 No Preflow

Cause	Remedy
No start signal	Check input 0 LED on PLC. Should be lit. This verifies a start command has been given
Emergency stop signal open	Check for continuity between TB3-18 and TB3-19
Shorted, closed or jumpered out Cooling Water Flow Switch	Check cooling water LED on front panel. Should be lit.
No Cooling Water	Check reservoir. Add coolant until full.

6.3.6 Torch Fails To Fire

Cause	Remedy
Start Gas	Lower start gas flow
Cooling water Flow	Pump pressure too low. Should be 115 psi. (7.9 bar)
Faulty cooling water flow switch (CWFS)	Replace CWFS switch
Obstruction in torch limiting cooling water flow	Coolant flow through torch should be greater than 0.5 gal/min (1.5 l/min)

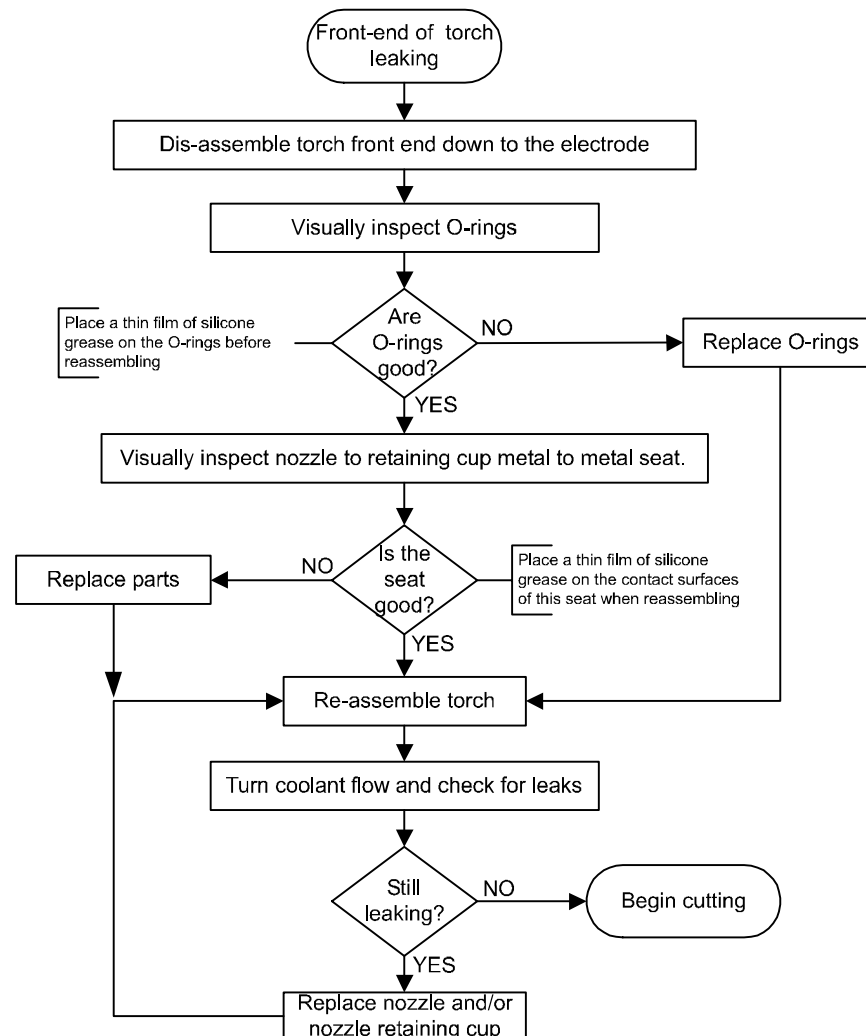
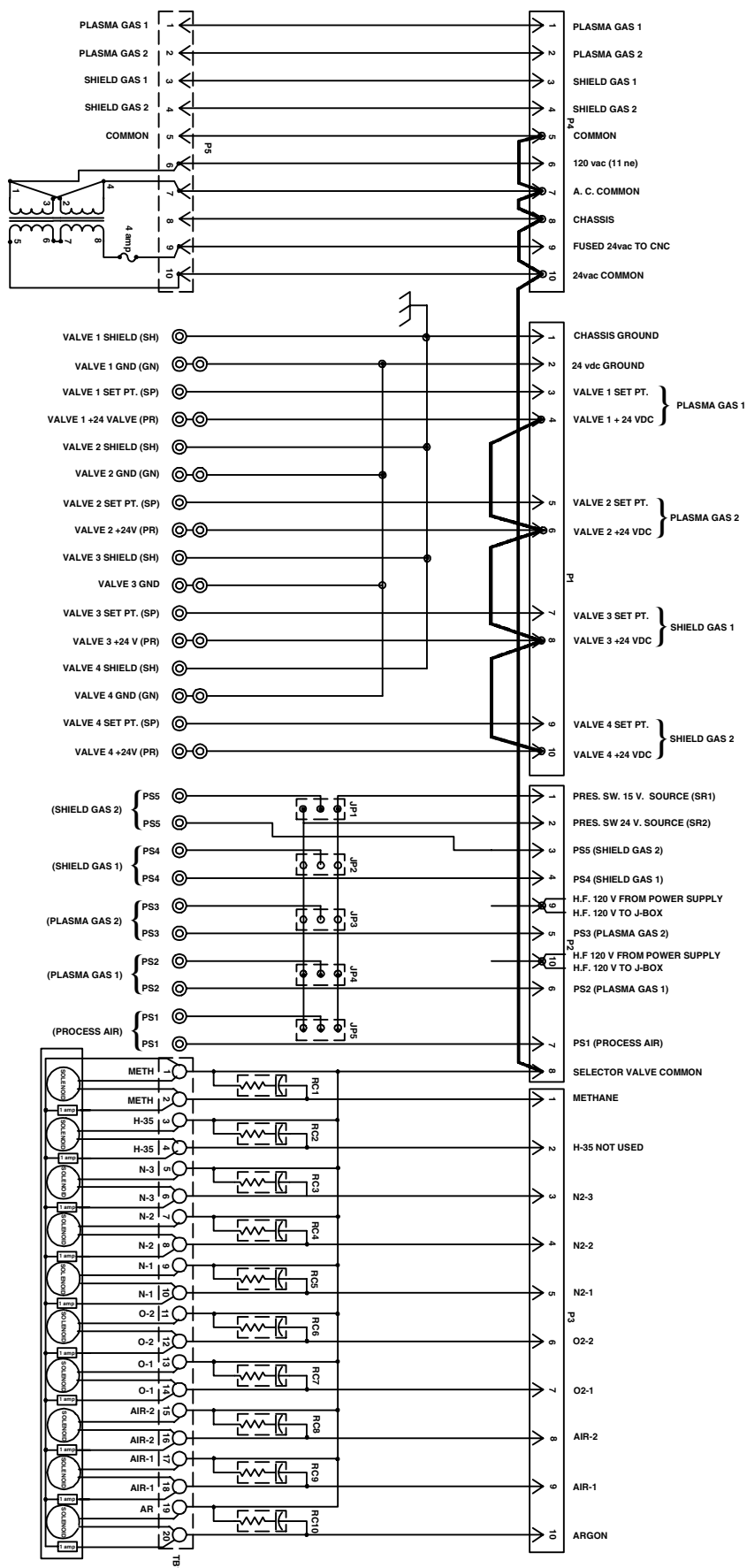
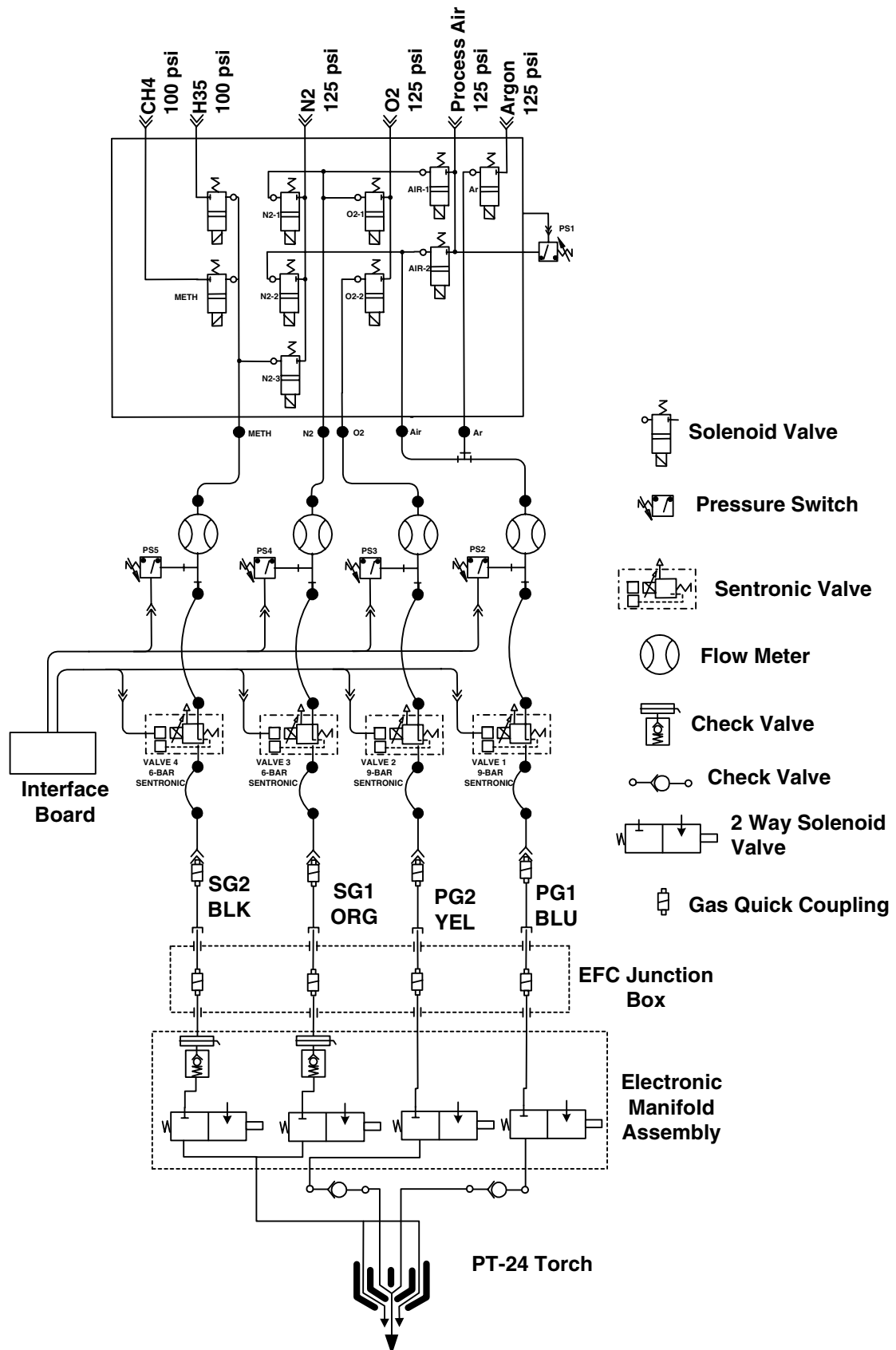
6.3.7 Nozzle Life Extremely Short

Pilot Arc H/L switch in wrong position	Refer to Process Data
Nozzle arcing inside bore	Nitrogen quality too low. Requires 99.995 % purity
Start gas flow too low	Check Process Data cutting parameters

6.3.8 Short Electrode Life

Insufficient cooling	Check pump for 115/130 psi (7.9/9.0 bar)output pressure
Start gas quality	Gas quality needs to be 99.995 % purity minimum
Cut gas quality	Oxygen gas needs to be 99.8 % purity

6.3.9 Short Electrode And Nozzle Life

Water leak on torch front-end	Follow torch leak procedure

6.4 Flow Control Schematic

6.5 Gas Flow Schematic

6.6 Junction Box Wiring Diagram

T1-X1 RED
PILOT ARC BLU
GND1 GRN
PCB1

J1-M GRY ▲✳
J1-N BLK▲✳
T2
T1
T3
H1 H2
X1 X2 X3
BLU
SG1-1 RED
PCB1-1 RED
C1-1 BLU
SG1-2 BLU ✳
SG1-1 RED✳
J1
GND1
J1-A GRN
PCB1-3 GRN

C1-2 BLU
T3-X1 RED
T3-X2 BLU
T1-X1 RED
SG1-2 BLU
T1-X2 BLU
SG1
C1
C2
PILOTARC
J2
PCB1-2 BLU

SPLICE
J2-5 WHT
J2-6 WHT
J2-7 WHT
J2-8 WHT
J1-C WHT

✳ DENOTES IN-LINE SPLICE

▲ DENOTES SELF LEAD

J1		
A	GRN	GND1
B	BLU	J2-2
C	WHT	SPLICE
D		
E		
F	YEL	J2-1
G		
H		
I		
J	BLK	J2-3
K		
L	ORN	J2-4
M	GRY	T3-H1▲
N	BLK	T3-H2▲

J2		
1	YEL	J1-F
2	BLU	J1-B
3	BLK	J1-J
4	ORN	J1-L
5	WHT	SPLICE
6	WHT	SPLICE
7	WHT	SPLICE
8	WHT	SPLICE
9	---	---

6.7 Junction Box Schematic

6.8 Power Module Wiring Diagram

Page 1

PCB2 P1	PCB3 P1
PCB1 P3	PCB1 P4

PCB1			
P1	**P2**	**P5**	**P6**
1 PCB1 P1-2(BLK)	1 T1-X7(ORN)	1 J1-3(ORN)	1
2 PCB1 P1-1(BLK)	2	2 J1-4(WHT)	2
3 T1-X9(BRN)	3	3 T1-X1(YEL)	3
4 T1-X10(BRN)	4 T1-X8(ORN)	4 T1-X2(YEL)	4
5 T1-X5(BLU)	5 SCR1-G (YEL)	5 J1-5(BLK)	5
6 T1-X6(BLU)	6 SCR1(+) (BRN)	6 J1-6(RED)	6
7 T2-X2(ORN)*	7	7	7 PCB1 P2-14 (VIO)
8 T2-X1(ORN)*	8	8	8
9 T1-X3(WHT)	9	9	9
10 T1-X4(WHT)	10	10	10 J1-14(BLK) SH1 (-) (BLK) *
11 PCB1 P1-12(BLK)	11 T1-X11(VIO)	11	11 J1-15(RED) SH1(+) (RED) *
12 PCB1 P1-11(BLK)	12 J1-10(YEL) J1-11(YEL)	12	12 J1-7 (BLU)
P1	13 J1-12(GRY) J1-13(GRY)	**P4**	13 J1-9(ORN)
PCB2 P1	14 T1-X12(VIO) PCB1 P6-7(VIO)	PCB3 P1	14 J1-8(BRN)

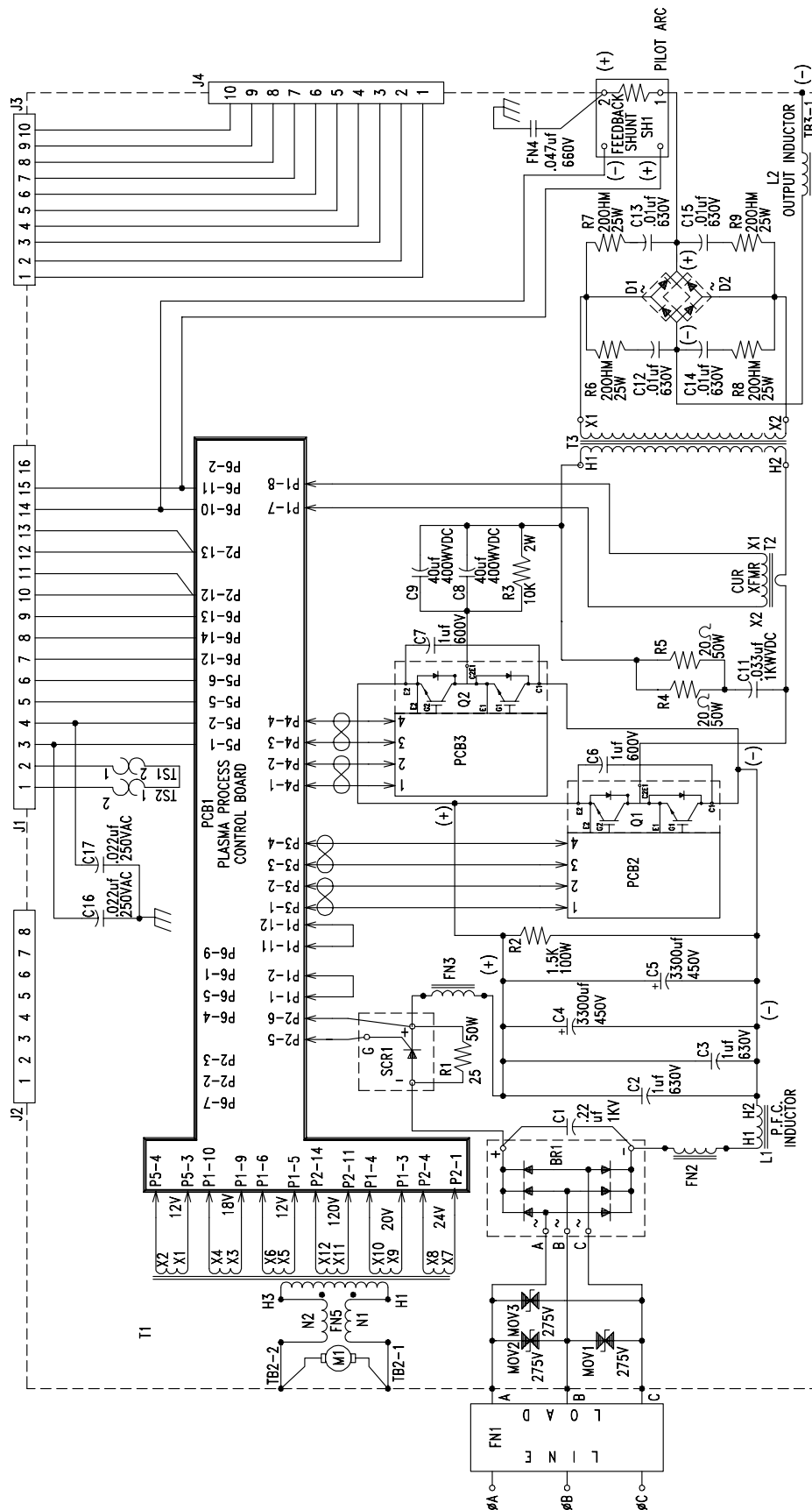
J1
1 TS2-2(SPLICE)(VIO)
2 TS1-1(VIO)
3 PCB1 P5-1(ORN)
4 PCB1 P5-2(WHT)
5 PCB1 P5-5(BLK)
6 PCB1 P5-6(RED)
7 PCB1 P6-12(BLU)
8 PCB1 P6-14(BRN)
9 PCB1 P6-13(ORN)
10 PCB1 P2-12(YEL)
11 PCB1 P2-12(YEL)
12 PCB1 P2-13(GRY)
13 PCB1 P2-13(GRY)
14 PCB1 P6-10(BLK)
15 PCB1 P6-11(RED)
16

J2
1
2
3
4
5
6
7
8

J3
1 J4-1(BLK)
2 J4-2(WHT)
3 J4-3(RED)
4 J4-4(ORN)
5 J4-5(BLU)
6 J4-6(YEL)
7 J4-7(BRN)
8 J4-8(GRY)
9 J4-9(VIO)
10 J4-10(BLK)

Power Module Wiring Diagram-
Page 2

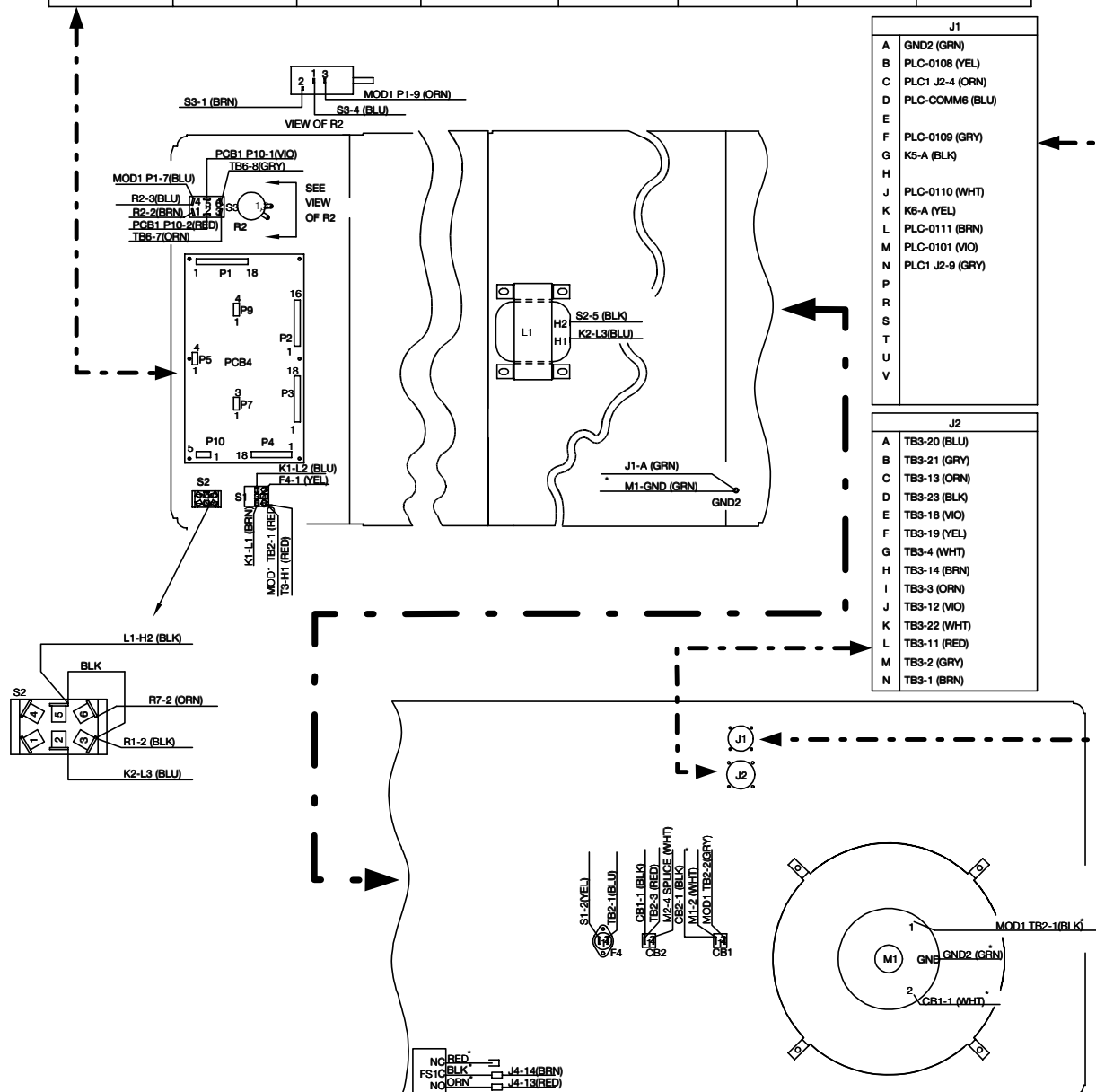
NOTES:
1- * DENOTES SELF LEADS.
2- △ DENOTES SPLICE
3- TP DENOTES TWISTED PAIR
4. SOLDERING AND CRIMPING WIRES AND TERMINALS ARE VERY IMPORTANT TO THE OPERATION AND RELIABILITY OF THIS POWER MODULE. ADDITIONAL INSPECTION MUST BE DONE.

6.9 Power Module Schematic –CE Version

6.10 Precision Plasma Power Source Wiring Diagrams

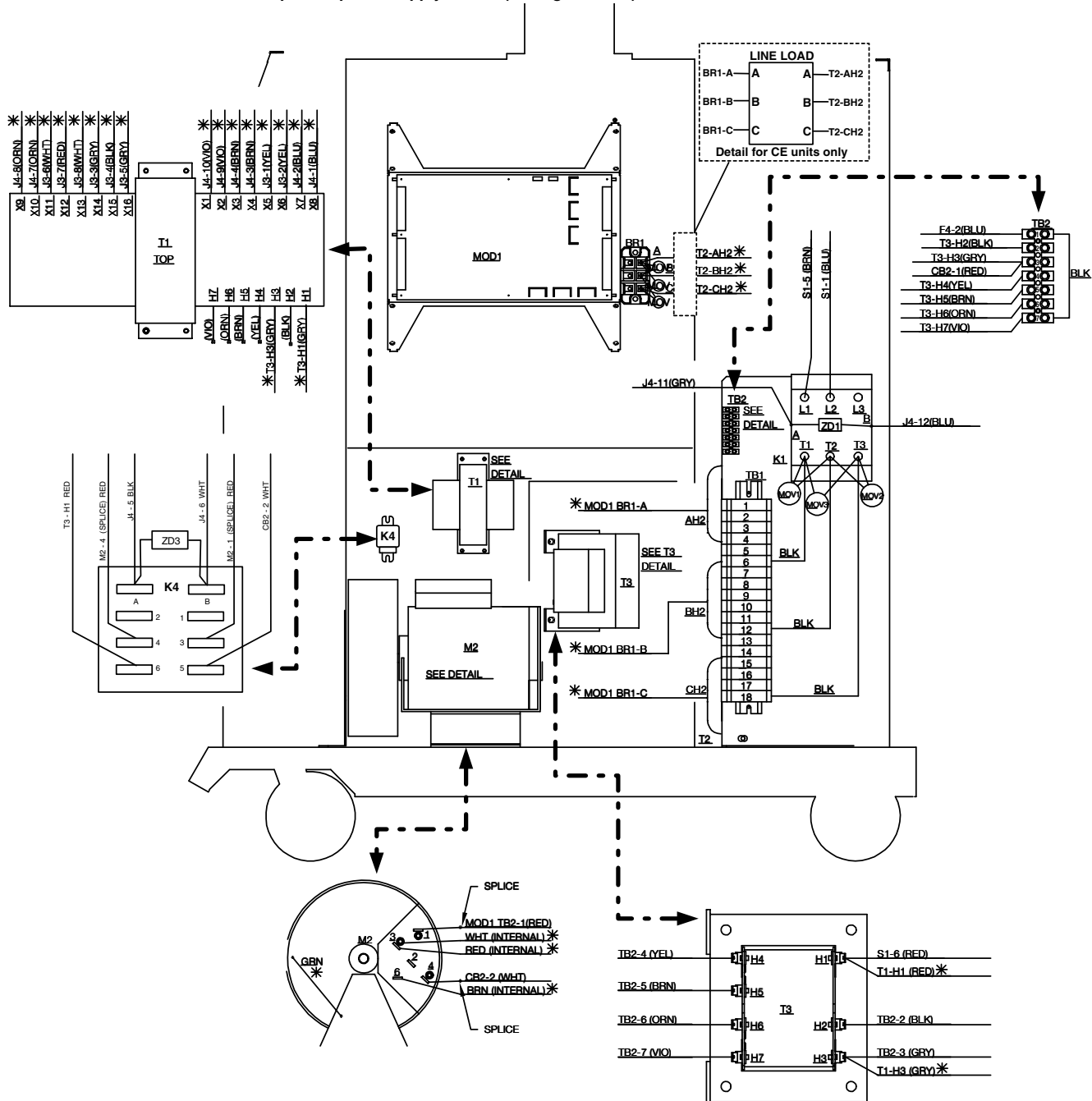
Part 1

PCB1							
P1	P2	P3	P4	P5	P7	P9	P10
1	1 P4-10(VIO)	1 P4-11(GRY)	1 PLC1 P1-1(BRN)	1 PLC1 P1-5 (BLK)	1 PLC1 P2-5(BLK)	1 MOD1 P1-14(RED)	1 S3-5(VIO)
2 P4-14(BRN)	2 P4-9(VIO)	2 P4-12(BLU)	2 PLC1 P1-2(GRY)	2 PLC1 P1-6 (VIO)	2	2	2 S3-2(RED)
3 P4-13(RED)	3	3	3 MOD1 P3-1(RED)		3 TB6-5(RED)	3 MOD1 P1-15(BLK)	3 P3-7(BLK)
4	4 P4-8(ORN)	4	4 MOD1 P3-2(YEL)				4 P3-6(WHT)
5 PCB1 P1-6(BLK)	5 P4-7(ORN)	5	5				5 P3-8(WHT)
6 PCB1 P1-5(BLK)	6	6	6				
7 PLC1 P2-11(WHT)	7	7	7 PLC1 P1-3(YEL)				
8 PLC1 P2-12(ORN)	8 P3-3(GRY)	8	8 PLC1 P1-8(ORN)				
9 PLC1 P2-13(GRY)	9 P3-4(RED)	9	9 PLC1 P1-3(YEL)				
10 PLC1 P2-14(YEL)	10 P3-5(GRY)	10	10 PLC1 P1-4(WHT)				
11 PCB1 P1-12(BLK)	11 P4-4(BRN)	11	11 MOD1 P3-7(RED)				
12 PCB1 P1-11(BLK)	12 P4-3(BRN)	12 MOD1 P1-3(ORN)	12 MOD1 P3-8(BLK)				
13 MOD1 P1-5 (BLK)	13 P4-2(BLU)	13 MOD1 P1-4(WHT)	13 MOD1 P3-9(VIO)				
14 MOD1 P1-6 (RED)	14 P4-1(BLU)	14	14 MOD1 P3-10(YEL)				
15 MOD1 P1-2 (BLU)	15 P3-1(YEL)	15	15 MOD1 P3-3(BLU)				
16 MOD1 P1-1 (VIO)	16 P3-2(YEL)	16	16 MOD1 P3-4(ORN)				
17 PCB1 P1-18(BLK)		17 PCB-TB P1-6(YEL)	17				
18 PCB1 P1-17(BLK)		18 MOD1 P1-7(BLU)	18				

J1	
A	GND2 (GRN)
B	PLC-0108 (YEL)
C	PLC1 J2-4 (ORN)
D	PLC-COMM6 (BLU)
E	
F	PLC-0109 (GRY)
G	K5-A (BLK)
H	
J	PLC-0110 (WHT)
K	K6-A (YEL)
L	PLC-0111 (BRN)
M	PLC-0101 (VIO)
N	PLC1 J2-9 (GRY)
P	
R	
S	
T	
U	
V	

J2	
A	TB3-20 (BLU)
B	TB3-21 (GRY)
C	TB3-13 (ORN)
D	TB3-23 (BLK)
E	TB3-18 (VIO)
F	TB3-19 (YEL)
G	TB3-4 (WHT)
H	TB3-14 (BRN)
I	TB3-3 (ORN)
J	TB3-12 (VIO)
K	TB3-22 (WHT)
L	TB3-11 (RED)
M	TB3-2 (GRY)
N	TB3-1 (BRN)

Wiring Diagram – Precision Plasma Power Source

Part 2

Note: PLC1 (connection) refers to an area located on an enclosure that housed the former Programmable Logic Controller. This plasma power supply is CNC (cutting machine) controlled and does not use a PLC.

Wiring Diagram – Precision Plasma Power Source

Part 3

Wiring Diagram – Precision Plasma Power Source

Part 4

PLC1 MODULE

PLC	
L1	TB4-1(VIO)
L2	PLC1 J2-1(BLK) PLC-COMM1(BLK)
0100	TB3-4 (WHT)
COMM 2	TB3-3 (ORN)
0101	J1-M (VIO)
COMM 3	PLC1 J2-7 (BLU) PLC-COMM4 (BLU)
0102	PLC1 J2-10(RED)
COMM 4	PLC-COMM3 (BLU)
0103	PLC1 J1-1(BRN)
COMM 5	PLC1 J1-2(GRY)
0104	K3-A (VIO)
0105	K4-A (WHT)
0106	K8-A (ORN)
0107	
COMM 6	PLC-COMM 7 (BLU) J1-D(BLU)
0108	J1-B (YEL)
0109	J1-F (GRY)
0110	J1-J (WHT)
0111	J1-L (BRN)
COMM 7	PLC1 J2-3(BLU) PLC-COMM 6 (BLU)
0000	TB3-1 (BRN)
0001	K7-4 (BLU)
HS COMM	PLC-(+24VDC) (VIO)
0002	PLC1 J1-4(WHT)
0003	K5-9 (YEL)
0004	K6-9 (RED)
0006	PLC1 J1-8(ORN)
COMM 1	PLC-L2(BLK)
+24VDC	PLC-HS COMM (VIO)
-24VDC	TB3-2 (GRY) K7-6 (GRY)

J1	
1	PLC-0103(BRN)
2	PLC-COMM5(GRY)
3	TB4-1(VIO)
4	PLC-0002(WHT)
5	TB3-5 (BLK)
6	TB3-6 (VIO)
7	
8	PLC-0006(ORN)
9	
10	

J2	
1	PLC-L2(BLK)
2	TB4-1 (VIO)
3	PLC-COMM7(BLU)
4	J1-C(ORN)
5	TB5-WORK(RED)
6	
7	PLC-COMM3 (BLU)
8	
9	J1-N(GRY)
10	PLC-0102(RED)
11	K3-6(WHT)
12	K3-9(ORN)
13	K4-9(GRY)
14	K4-6(YEL)
15	TB4-2(BRN)
16	

TB5

PCB2-PA(YEL)
K2-T1 (YEL)
PLC1 J2-5(RED)
PCB2 P1-1 (RED)
PCB2 P1-6 (BLK)
MOD1 SH1-2(BLK)
MOD1 TB3-1(BLK)
PA
WORK
TORCH
VIEW F-F

PCB2
TB5-PA(YEL)
VIEW E-E

PCB2 - P1	
P1-1	TB5-WORK(RED)
P1-2	TB3-13(ORN)
P1-3	TB3-14(BRN)
P1-6	TB5-TORCH(BLK)

MOD1 SH1-1 (GRY)
BLU
S2-6 (ORN)
S2-3 (BLK)
R10 R9 R8 R7 R1
T2

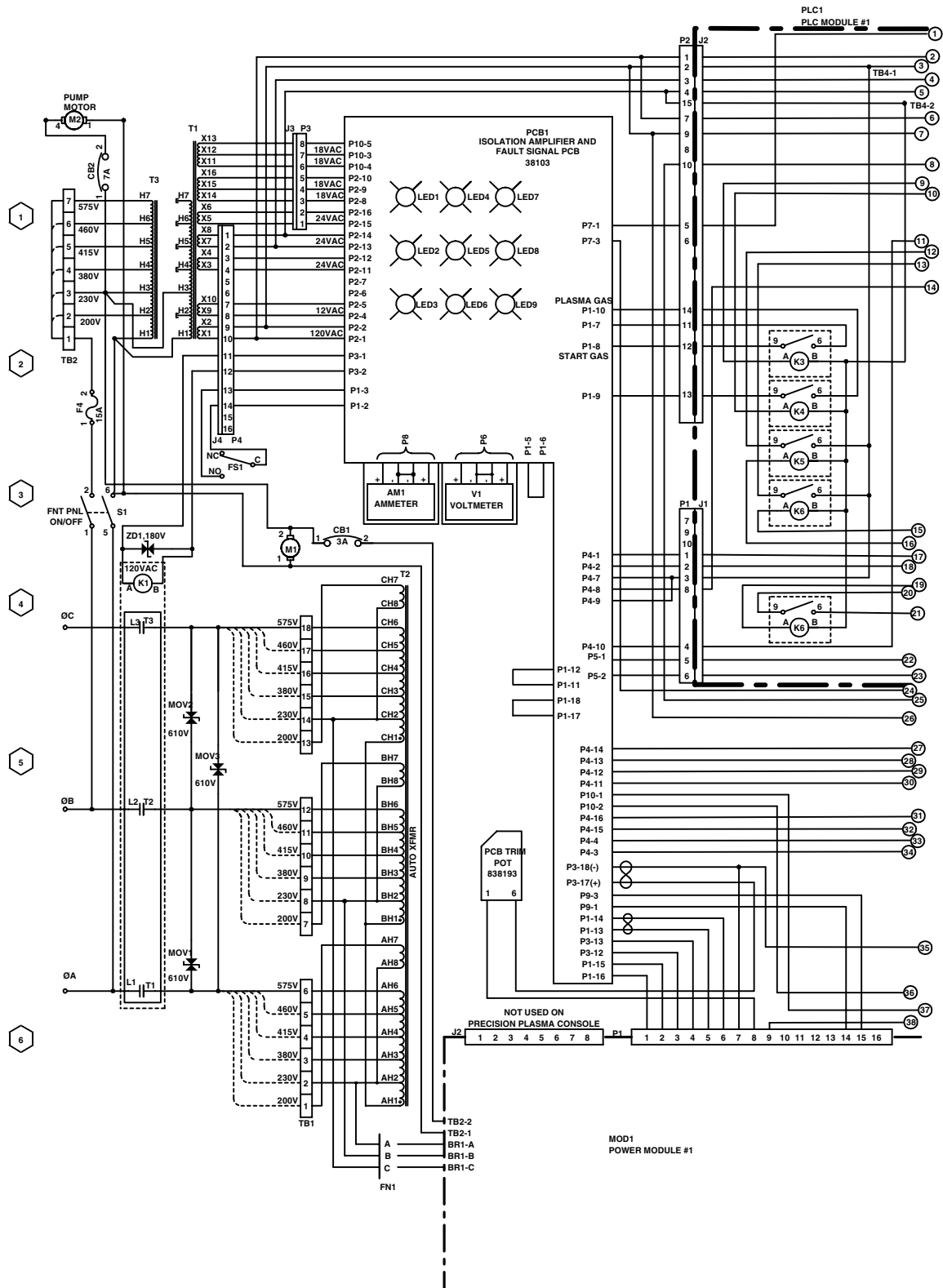
E
PCB2
F
TB5
J1
J2
TB4
PLC
L1 L2 0100 COMM 2 0101 COMM 3 0102 COMM 4 0103 COMM 5 0104 0105 0106 0107 COMM 6 0108 0109 0110 0111 COMM 7
0000 0001 HS COMM 0002 0003 0004 0006 0007 COMM 1 +24VDC -24VDC
K8 K7 K6 K5 K4 K3

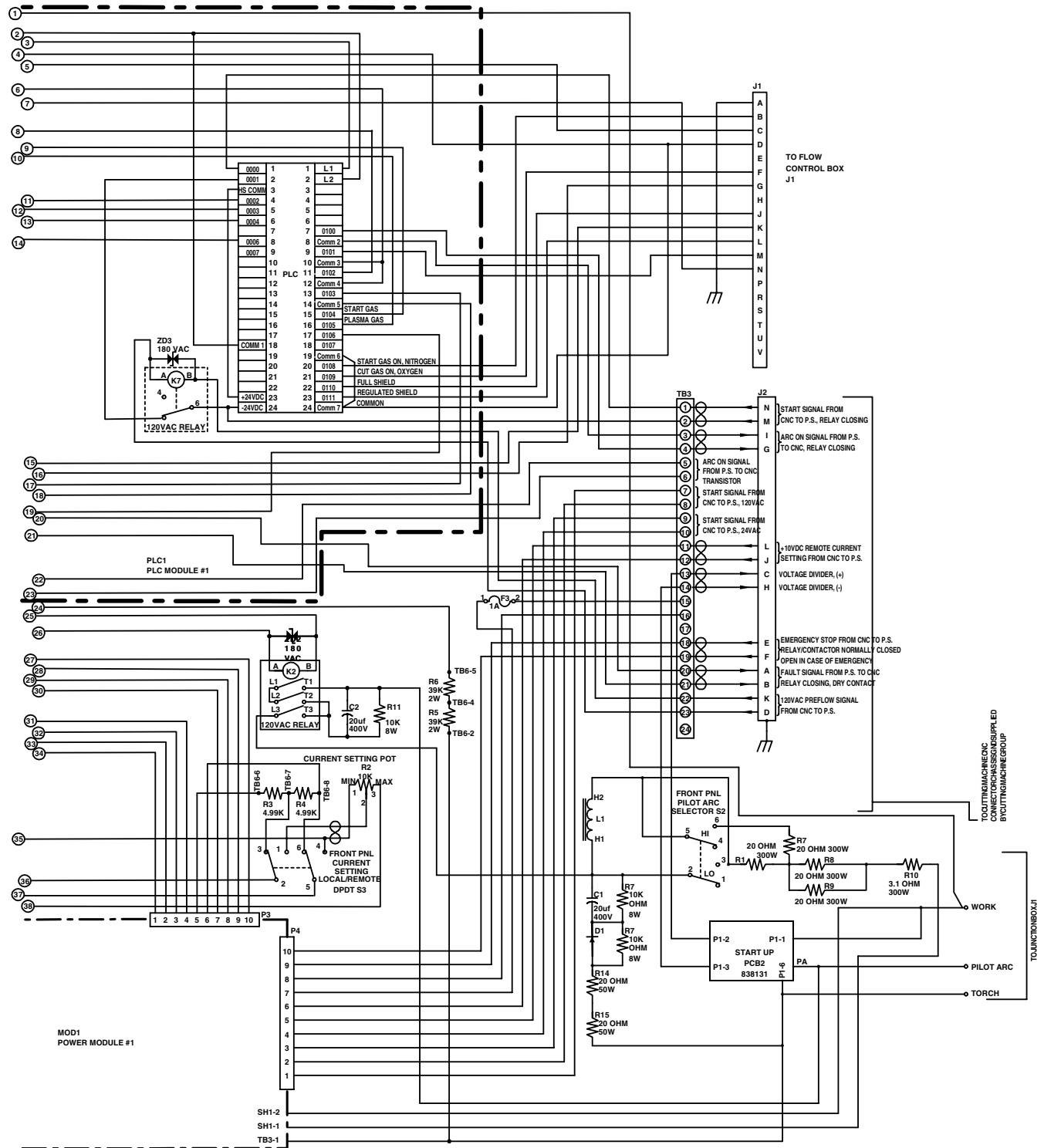
PLC1 J2-2(VIO)
PLC-L1(VIO)
K5-6(VIO)
K6-6(VIO)
PLC1 J1-3(VIO)
PLC1 J2-15(BRN)
K3-B(BRN)
K4-B(BRN)
K5-B(BRN)
K6-B(BRN)
K8-B (BRN)
TB4

K8: PLC-0106 (ORN), TB4-2(BRN), TB3-20 (BLU), TB3-21 (GRY)
K7: PLC-0001 (BLU), TB3-23 (BLK), ZD3, TB3-22 (WHT), PLC-(-24VDC) (GRY)
K6: J1-K (YEL), TB4-2(BRN), PLC-0004 (RED), TB4-1(VIO), J1-G (BLK)
K5: TB4-2(BRN), PLC-0003 (YEL), TB4-1(VIO), PLC-0105 (WHT)
K4: TB4-2(BRN), PLC1 J2-13(GRY), PLC1 J2-14(YEL), PLC-0104 (VIO)
K3: TB4-2(BRN), PLC1 J2-12(ORN), PLC1 J2-11(WHT)

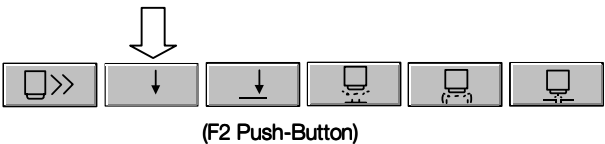
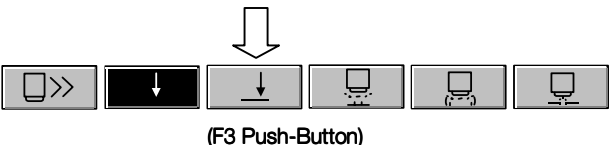
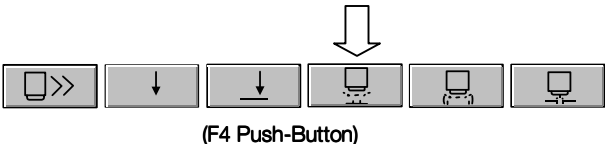
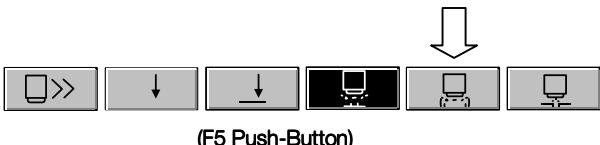
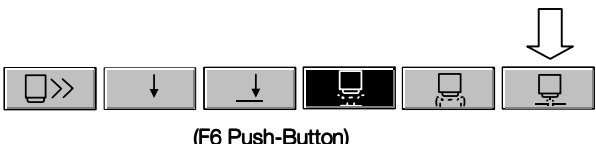
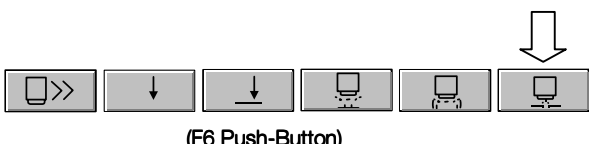
Wiring Diagram – Precision Plasma Power Source
Part 5

6.11 Schematic- Precision Plasma Power Source

Part 1

Schematic- Precision Plasma Power Source

Part 2

6.12 Technical Guide To Using And Understanding The Operation Of The Electronic Flow Control

Introduction

The following information is a guide for troubleshooting The Precision Plasma Electronic Flow Control. Knowledge of machine and control operation is required.

6.12.1 Precision Process Timers

Timer	Description
Plasma Preflow Time	The minimum interval of time between the receipt of a plasma process start signal and the issuance of the signal to turn the plasma power supply on. Plasma process start gas flows are in effect during this time.
Line Purge Time	The interval of time allowed to purge the plasma process gas lines. Plasma process purge/fill gas flows are in effect during this time.
Plasma Firing Time	The maximum interval of time allowed for receipt of an arc-on signal from the issuance of the signal to turn the plasma power supply on. Plasma process start gas flows are in effect during this time.
Plasma Pierce Time	The interval of time allowed for piercing the work piece after receipt of the arc-on signal. Plasma process cut gas flows are in effect during this time. (Torch stationary, AHC disabled, machine stationary).
Plasma AHC Delay	The interval of time allowed after expiration of the PLASMA PIERCE TIME timer before enabling AHC. Plasma process cut gas flows are in effect during this time. (Torch stationary, AHC disabled, machine moving).
Plasma Arc Delay	The interval of time for filtering the arc-on signal to allow the signal to assume a stable mode / condition. Plasma process cut gas flows are in effect during this time.
Master Up	The interval of time allowed to raise the plasma torch after receipt of a plasma process off signal. Plasma process start gas flows are in effect during this time.
Analog Channel Disable	The interval of time allowed before enabling the plasma process idle flow analog values. Plasma process start gas flow analog values are in effect during this time.
Line Fill Time	The interval of time allowed to fill the plasma process gas lines. Plasma process purge/fill gas flows are in effect during this time.
Plasma Postflow	The interval of time allowed for plasma process gases to flow after expiration of the MASTER UP timer. Plasma process start gas flows are in effect during this time.
Line Vent Time	The interval of time allowed to vent the plasma process gas lines. Plasma process idle gas flows are in effect during this time.
Flow Control Vent Time	The interval of time allowed to vent the flow control gas lines. Plasma process purge/fill gas flows are in effect during this time.

6.12.2 Process Timer Values For Vision Cutting Record File PARAM.CUT Vision Interpretation Data File DEF.TEC

TIMERS	PARAM.CUT			DEF .TEC
	Wx (Preset Value)	Ux (Lower Editing Limit)	Qx (Upper Editing Limit)	V (Hidden Flag)
	V = Hidden Flag Enabled			
Plasma Preflow Time	0.6	0.5	50.0	V
Line Purge Time	1.0	1.0	50.0	V
Plasma Firing Time	6.0	4.0	6.0	V
Plasma Pierce Time	0.0	0.0	50.0	
Plasma Ahc Delay	0.0	0.0	50.0	
Plasma Arc Delay	0.3	0.0	0.5	V
Master Up	2.0	0.0	50.0	
Analog Channel Disable	600.0	600.0	600.0	V
Line Fill Time	5.0	5.0	50.0	V
Plasma Postflow	5.0	5.0	50.0	V
Line Vent Time / Flow Control Vent Time	2.0	2.0	50.0	V

6.12.3 Process Window Key Functions

Key Function	Description
Plasma AHC Allow Icon (F2 Push-Button)	• Icon permits the machine operator to allow or disallow plasma AHC. • Icon does not turn plasma AHC on. • Plasma AHC is allowed if the icon is highlighted (darkened). • Plasma AHC is not allowed if the icon is not highlighted.
Plasma AHC Icon (F3 Push-Button)	• Icon permits machine operator to manually turn plasma AHC on or off. • Icon also permits the operator to perform a plasma IHS cycle if the plasma process is not active. • The plasma AHC allow icon must be highlighted.
Plasma Start Parameter Test Icon (F4 Push-Button)	• Icon permits the machine operator to manually test/adjust the plasma process start parameters with the exception of the plasma gas 2 start flow.
Plasma Gas 2 Test Icon (F5 Push-Button)	• Icon permits the machine operator to manually test/adjust the plasma gas 2 start flow. • The plasma start parameter test icon must be highlighted.
Plasma Cut Parameter Test Icon (F6 Push-Button)	• Icon permits the machine operator to manually test/adjust the plasma process cut parameters. • The plasma start parameter test icon must be highlighted.
Plasma Start Icon (F6 Push-Button)	• Icon permits the machine operator to manually start or stop the plasma process. • The plasma start parameter test icon must not be highlighted.

6.12.4 Proportional Valve Analog Flow Values For Param.Cut And Def.Tec

Analog Flow Values	PARAM.CUT			DEF.TEC				
	Wx (Preset Value)	Ux (Lower Editing Limit)	Qx (Upper Editing Limit)	V (Hidden Flag)	Xx (Lower Parameter Limit)	Yy (Upper Parameter Limit)	Ix (Lower Channel Limit)	Jx (Upper Channel Limit)
	V = Hidden Flag Enabled							
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out	0.0	0.0	100.0		0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out	0.0	0.0	100.0		0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out	0.0	0.0	100.0		0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out	0.0	0.0	100.0		0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out	0.0	0.0	100.0		0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out	0.0	0.0	100.0		0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out	0.0	0.0	100.0		0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out	0.0	0.0	100.0		0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out	10.0	10.0	10.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out	100.0	100.0	100.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	0.0	0.0	0.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out	10.0	10.0	10.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out	100.0	100.0	100.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	0.0	0.0	0.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out	10.0	10.0	10.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out	100.0	100.0	100.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	0.0	0.0	0.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out	10.0	10.0	10.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out	100.0	100.0	100.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	0.0	0.0	0.0	V	0.0	100.0	0.0	255.0

6.12.5 Process Gas Selection Requirements

- Plasma process gas selection is accomplished with activation of the appropriate SDP file.
- The correct CUTTING RECORD FLAG must be in each SDP file.
- Selection is keyed to the value in the CUTTING RECORD FLAG.
- Please refer to the ATAS description of the cutting package for a detailed explanation of The cutting record flag.

Material Type	Plasma Gas	Shield Gas	Abbreviation	Cutting Record Flag
Carbon steel	O_2	N_2	CS1-O_2-N_2	M1000000000000000
Carbon steel	O_2	N_2 with O_2 mix	CS_2-O_2-N_2/O_2	M0100000000000000
Carbon steel	O_2	O_2	CS3-O_2-O_2	M0000000000010000
Stainless steel	N_2	N_2	SS1-N_2-N_2	M0010000000000000
Stainless steel	N_2	N_2 with CH_4 mix	SS_2-N_2-N_2/CH_4	M0001000000000000
Stainless steel	Air	Air	SS_4-Air-Air	M0000010000000000
Stainless steel	Air	Air with CH_4 mix	SS5-Air-Air/CH_4	M0000001000000000
Aluminum	N_2	N_2	Al1-N_2-N_2	M0000000010000000
Aluminum	N_2	N_2 with CH_4 mix	Al_2-N_2-N_2/CH_4	M0000000001000000
Plasma marking	Argon	Air	PM1-Argon-Air	M0000000000100000

6.12.6 EFC Process Gas Flow Chart

Numbers # correspond to columns on solenoid/ proportional valve requirement charts and gas error monitoring charts

Vision Shift/Start

1 Line vent

2 Flow control vent

13 Idle (Station off)

Station on? (no / yes)

Section 6.7.7 for details

Station on Flush/ Pressure cycle

3 Line Purge

Station on? (no / yes)

4 Line fill

Station on? (no / yes)

5 ready

Station on? (no / yes)

New SDP file selected? (yes / no)

Plasma test? (yes / no)

Plasma start? (yes / no)

Analog disable timing? (yes / no)

12 Idle (Station On)

Station on? (no / yes)

New SDP file selected? (yes / no)

Plasma test? (yes / no)

Plasma start? (no / yes)

6 Process start.

Plasma stop? (yes / no)

Error condition? (yes / no)

Station on? (no / yes)

Arc established ? (no / yes)

7 Process cut

Plasma stop (yes / no)

Error condition? (yes / no)

Station on? (yes / no)

8 Process Postflow

New SDP file selected? (yes / no)

Station on? (no / yes)

9 Test (start)

Station on? (no / yes)

New SDP files selected? (yes / no)

Plasma test? (no / yes)

Plasma test cut? (yes / no)

Plasma test (start O_2)? (no / yes)

10 Test (start O_2)

Station on? (no / yes)

New SDP file selected? (yes / no)

Plasma test? (no / yes)

Plasma test cut? (yes / no)

Plasma test (start O_2)? (yes / no)

11 Test (cut)

Station on? (no / yes)

New SDP file selected? (yes / no)

Plasma test? (no / yes)

Plasma test cut? (yes / no)

6.12.7..Station On, Flush/Pressurize Cycle
PG-N_2,O2 SG-N_2

SOLENOID VALVES	Start 16 Milliseconds	2.0 Seconds	1.5 Seconds	0.5 Seconds	1.0 Second	0.5 Seconds	Finish 16 Milliseconds
	X = OPEN / ENABLED, BLANK = CLOSED / DISABLED, ANALOG VALUE = 0 - 10 VDC						
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2		X	X	X	X	X	X
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2							
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon							
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2		X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1							
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1		X	X	X	X	X	X
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1							
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3		X	X	X	X	X	X
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve Ch_4							
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve			X		X		X
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve			X		X		
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve			X		X		X
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve			X		X		X
Analog Flow Values							
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out							
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out							
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out							
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out							
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out							
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out							
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out							
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out		X					
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out			X	X	X	X	X
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out							
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out		X					
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out			X	X	X	X	
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out							
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out		X					
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out			X	X	X	X	X
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out							
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out		X					
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out			X	X	X	X	X
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out							

6.12.8 Solenoid And Proportional Valve Requirements Carbon Steel PG-O_2, SG-N_2

SOLENOID VALVES	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	❿ Test (Start) (O2)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled, Analog Value = 0 - 10 Vdc												
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2													
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon													
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1													
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1													
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3			X										
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve Ch_4													
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X		X	X				
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X		X			X			X	X		
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X		X		
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X	X										
Analog Flow Values													
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X	X	X	X				
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out													
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out					X	X		X		X			
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out							X				X		
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X				
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							X				X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out													
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out													
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out													
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X									
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out													
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X		X									
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out													
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X									
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out													
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X										
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X											X	X

6.12.9 Gas Error Monitoring Carbon Steel PG-O_2, SG-N_2

Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	❿ Test (Start) (O2)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure												
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X						
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O				X	X						
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X						
Shield Gas 2 Pressure Switch		O											

6.12.10 Solenoid And Proportional Valve Requirements
Carbon Steel PG-O_2, SG-N_2/O_2

SOLENOID VALVES	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	❿ Test (Start) (O2)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled, Analog Value = 0 - 10 Vdc												
Plasma Gas **1** Supply Solenoid Valve **N_2-2**			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas **1** Supply Solenoid Valve **Air-2**													
Plasma Gas **1** Supply Solenoid Valve **Argon**													
Plasma Gas **2** Supply Solenoid Valve **O_2-2**				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas **1** Supply Solenoid Valve **O_2-1**				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas **1** Supply Solenoid Valve **N_2-1**			X										
Shield Gas **1** Supply Solenoid Valve **Air-1**													
Shield Gas **2** Supply Solenoid Valve **N_2-3**			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas **2** Supply Solenoid Valve **Ch_4**													
Plasma Gas **1** Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X		X	X				
Plasma Gas **2** Torch Solenoid Valve	X	X		X			X			X	X		
Shield Gas **1** Torch Solenoid Valve	X	X	X	X			X				X		
Shield Gas **2** Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X		X		
Analog Flow Values													
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X	X	X	X				
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out													
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out					X	X		X		X			
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out							X				X		
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out													
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out					X	X	X	X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out					X	X		X	X				
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out							X				X		
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out													
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X									
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out													
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X		X									
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out													
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X									
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out													
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X									
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X											X	X

6.12.11 Gas Error Monitoring
Carbon Steel PG-O_2, SG-N_2/O_2

Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	❿ Test (Start) (O2)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure												
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X						
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O				X	X						
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X						
Shield Gas 2 Pressure Switch		O				X	X						

6.12.12 Solenoid And Proportional Valve Requirements Carbon Steel PG-O_2, SG-O_2

SOLENOID VALVES	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	❿ Test (Start) (O2)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled,, Analog Value = 0 - 10 Vdc												
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2													
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon													
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1			X										
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1													
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve Ch_4													
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X		X	X				
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X		X			X			X	X		
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X			X				X		
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X		X	X				
Analog Flow Values													
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X	X	X	X				
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out													
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out					X	X		X		X			
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out							X				X		
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out													
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out					X	X	X	X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out					X	X		X	X				
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out							X				X		
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out													
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X									
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out													
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X		X									
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out													
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X									
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X											X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out													
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X									
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X											X	X

6.12.13 Gas Error Monitoring
Carbon Steel PG-O_2, SG- O_2

Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	❿ Test (Start) (O2)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure												
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X						
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O				X	X						
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X						
Shield Gas 2 Pressure Switch		O				X	X						

6.12.14 Solenoid And Proportional Valve Requirements
Stainless Steel PG-N_2, SG-N_2

Solenoid Valves	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = OPEN / ENABLED, BLANK = CLOSED / DISABLED, ANALOG VALUE = 0 - 10 VDC											
Plasma Gas **1** Supply Solenoid Valve **N_2-2**			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas **1** Supply Solenoid Valve **Air-2**												
Plasma Gas **1** Supply Solenoid Valve **Argon**												
Plasma Gas **2** Supply Solenoid Valve **O_2-2**												
Shield Gas **1** Supply Solenoid Valve **O_2-1**												
Shield Gas **1** Supply Solenoid Valve **N2-1**			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas **1** Supply Solenoid Valve **Air-1**												
Shield Gas **2** Supply Solenoid Valve **N_2-3**			X									
Shield Gas **2** Supply Solenoid Valve **CH_4**												
Plasma Gas **1** Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Plasma Gas **2** Torch Solenoid Valve	X	X										
Shield Gas **1** Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Shield Gas **2** Torch Solenoid Valve	X	X	X									
Analog Flow Values												
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X										
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X									
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X

6.12.15 Gas Error Monitoring
Stainless Steel PG-N_2, SG-N_2

Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure											
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O										
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Shield Gas 2 Pressure Switch		O				X	X					

Numbers # correspond to columns on solenoid/ proportional valve requirement charts and gas error monitoring charts

Vision Shift/Start

Line vent (1)

Flow control vent (2)

Idle (Station off) (13)

Station on?

Section 6.7.7 for details

Station on Flush/ Pressure cycle

Line Purge (3)

Line fill (4)

ready (5)

New SDP file selected?

Plasma test?

Plasma start?

Analog disable timing?

Idle (Station On) (12)

Process start. (6)

Plasma stop?

Error condition?

Arc established ?

Process cut (7)

Process Postflow (8)

Test (start) (9)

New SDP files selected?

Plasma test cut?

Plasma test (start O_2)?

Test (start O_2) (10)

Test (cut) (11)

6.12.16 Solenoid And Proportional Valve Requirements Stainless Steel PG-N_2, SG-N_2/CH_4

	❶	❷	❸	❹	❺	❻	❼	❽	❾	⓫	⓬	⓭
	Line Vent	Flow Control Vent	Line Purge	Line Fill	Ready	Process Start	Process Cut	Process Post Flow	Test (Start)	Test (Cut)	Idle (Station On)	Idle (Station Off)
SOLENOID VALVES	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled, Analog Value = 0 - 10 Vdc											
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2												
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon												
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1												
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3			X									
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve CH_4				X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X										
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X			X			X		
Analog Flow Values												
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out					X	X	X	X		X		
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X										
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X

6.12.17 Gas Error Monitoring
Stainless Steel PG-N_2, SG-N_2/CH_4

Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station) Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure											
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O										
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Shield Gas 2 Pressure Switch		O				X	X					

Numbers # correspond to columns on solenoid/ proportional valve requirement charts and gas error monitoring charts

Vision Shift/Start
Line vent (1)
Flow control vent (2)
Idle (Station off) (13)
Station on?
Section 6.7.7 for details
Station on Flush/ Pressure cycle
Line Purge (3)
Line fill (4)
ready (5)
New SDP file selected?
Plasma test?
Plasma start?
Analog disable timing?
Idle (Station On) (12)
Process start. (6)
Plasma stop?
Error condition?
Arc established ?
Process cut (7)
Process Postflow (8)
Test (start) (9)
New SDP files selected?
Plasma test cut?
Plasma test (start O_2)?
Test (start O_2) (10)
Test (cut) (11)
yes
no

6.12.18 Solenoid And Proportional Valve Requirements Stainless Steel PG-Air, SG-Air

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13
	Line Vent	Flow Control Vent	Line Purge	Line Fill	Ready	Process Start	Process Cut	Process Post Flow	Test (Start)	Test (Cut)	Idle (Station On)	Idle (Station Off)
Solenoid Valves	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled, Analog Value = 0 - 10 Vdc											
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2			X									
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2				X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon												
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1			X									
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1				X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3			X									
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve Ch_4												
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X										
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X	X									
Analog Flow Values												
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X										
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X									
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X

6.12.19 Gas Error Monitoring
Stainless Steel PG-Air, SG-Air

Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure											
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O										
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Shield Gas 2 Pressure Switch		O										

6.12.20 Solenoid And Proportional Valve Requirements
Stainless Steel PG-Air, SG-Air/CH_4

	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
Solenoid Valves	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled, Analog Value = 0 - 10 Vdc											
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2			X									
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2				X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon												
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1				X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3			X									
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve Ch_4				X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X										
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X			X			X		
Analog Flow Values												
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out					X	X	X	X		X		
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X										
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X

6.12.21 Gas Error Monitoring
Stainless Steel PG-Air, SG-Air/CH_4

Process Gas Pressure Switches	1 Line Vent	2 Flow Control Vent	3 Line Purge	4 Line Fill	5 Ready	6 Process Start	7 Process Cut	8 Process Post Flow	9 Test (Start)	11 Test (Cut)	12 Idle (Station On)	13 Idle (Station Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure											
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O										
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Shield Gas 2 Pressure Switch		O				X	X					

6.12.22 Solenoid And Proportional Valve Requirements

Aluminum PG-N_2, SG-N_2

Solenoid Valves	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled, Analog Value = 0 - 10 Vdc											
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2												
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon												
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1												
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3			X									
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve Ch_4												
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X										
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X	X									
Analog Flow Values												
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out		X										
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X										
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X									
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X

6.12.23 Gas Error Monitoring
Aluminum PG-N_2, SG-N_2

Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station) Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure											
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O										
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Shield Gas 2 Pressure Switch		O										

6.12.24 Solenoid And Proportional Valve Requirements

Aluminum PG-N_2, SG-N_2/CH_4

Solenoid Valves	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station Off)
	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled, Analog Value = 0 - 10 Vdc											
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2												
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon												
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1												
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3			X									
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve Ch_4				X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X										
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X			X			X		
Analog Flow Values												
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out					X	X	X	X		X		
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X										
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X

6.12.25 Gas Error Monitoring
Aluminum PG-N_2, SG-N_2/CH_4

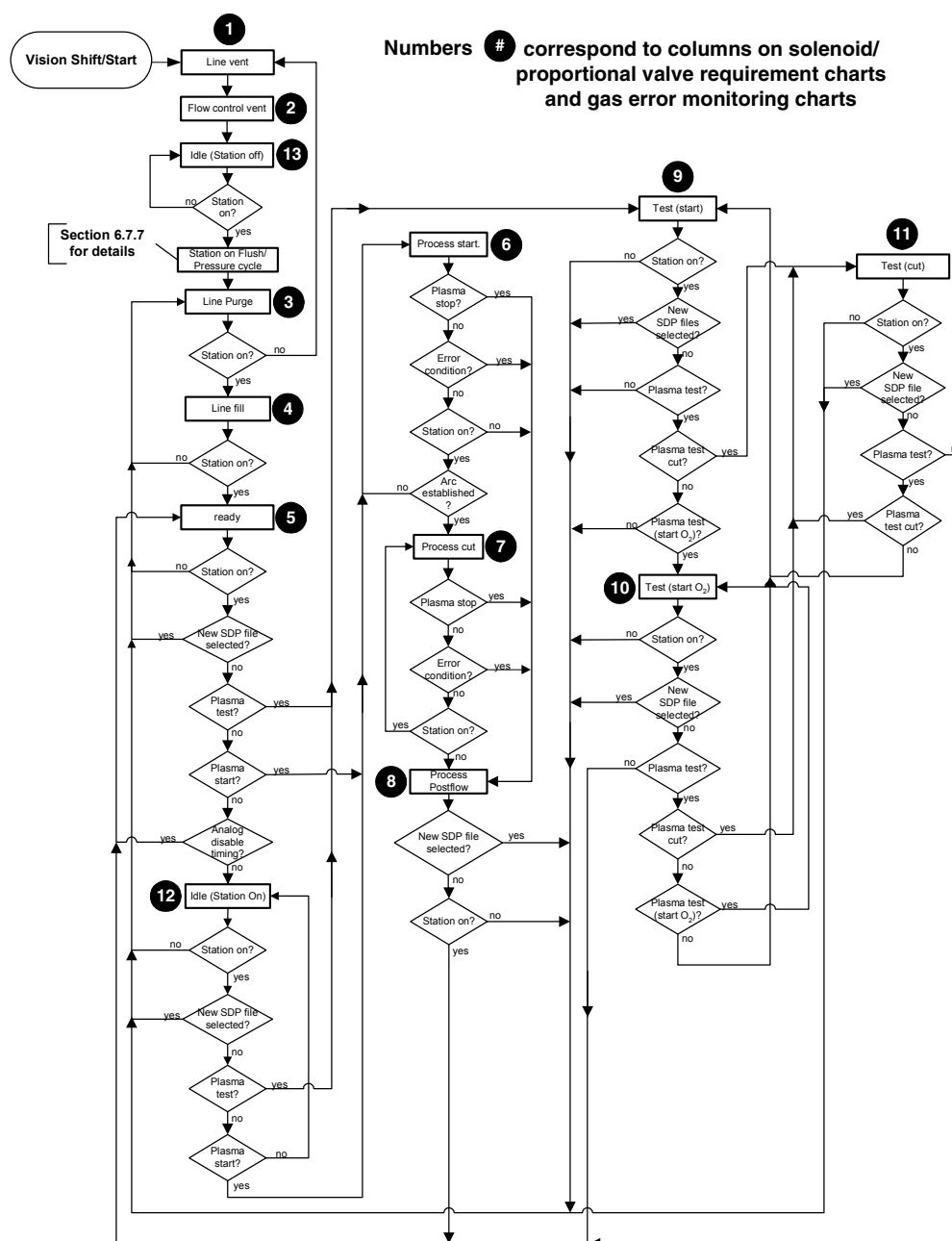
Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station) Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure											
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O										
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Shield Gas 2 Pressure Switch		O				X	X					

6.12.26 Solenoid And Proportional Valve Requirements

Marking **PG-Argon, SG-Air**

	❶	❷	❸	❹	❺	❻	❼	❽	❾	⓫	⓬	⓭
	Line Vent	Flow Control Vent	Line Purge	Line Fill	Ready	Process Start	Process Cut	Process Post Flow	Test (Start)	Test (Cut)	Idle (Station On)	Idle (Station Off)
Solenoid Valves	X = Open / Enabled, Blank = Closed / Disabled, Analog Value = 0 - 10 Vdc											
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-2			X									
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-2												
Plasma Gas 1 Supply Solenoid Valve Argon				X	X	X	X	X	X	X	X	
Plasma Gas 2 Supply Solenoid Valve O_2-2												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve O_2-1												
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve N_2-1			X									
Shield Gas 1 Supply Solenoid Valve Air-1				X	X	X	X	X	X	X	X	
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve N_2-3			X									
Shield Gas 2 Supply Solenoid Valve Ch_4												
Plasma Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Plasma Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X										
Shield Gas 1 Torch Solenoid Valve	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
Shield Gas 2 Torch Solenoid Valve	X	X	X									
Analog Flow Values												
Plasma Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Plasma Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Plasma Gas 2 Start Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Start Flow Analog Out					X	X		X	X			
Shield Gas 1 Cut Flow Analog Out							X			X		
Shield Gas 2 Start Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Cut Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Plasma Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Plasma Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Plasma Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X										
Plasma Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 1 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 1 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X	X								
Shield Gas 1 Idle Flow Analog Out	X										X	X
Shield Gas 2 Soft Flow Analog Out												
Shield Gas 2 Purge/Fill/Vent Flow Analog Out		X	X									
Shield Gas 2 Idle Flow Analog Out	X										X	X

Gas Error Monitoring --Marking PG-Argon, SG-Air

Process Gas Pressure Switches	❶ Line Vent	❷ Flow Control Vent	❸ Line Purge	❹ Line Fill	❺ Ready	❻ Process Start	❼ Process Cut	❽ Process Post Flow	❾ Test (Start)	⓫ Test (Cut)	⓬ Idle (Station On)	⓭ Idle (Station) Off)
	X = Monitored For Pressure Present, O = Monitored For Absence Of Pressure											
Plasma Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Plasma Gas 2 Pressure Switch		O										
Shield Gas 1 Pressure Switch		O				X	X					
Shield Gas 2 Pressure Switch		O										

7.1 General

Always provide the serial number of the unit on which the parts will be used. The serial number is stamped on the unit nameplate.

7.2 Ordering

To ensure proper operation, it is recommended that only genuine ESAB parts and products be used with this equipment. The use of non-ESAB parts may void your warranty.

Replacement parts may be ordered from your ESAB Distributor or from:

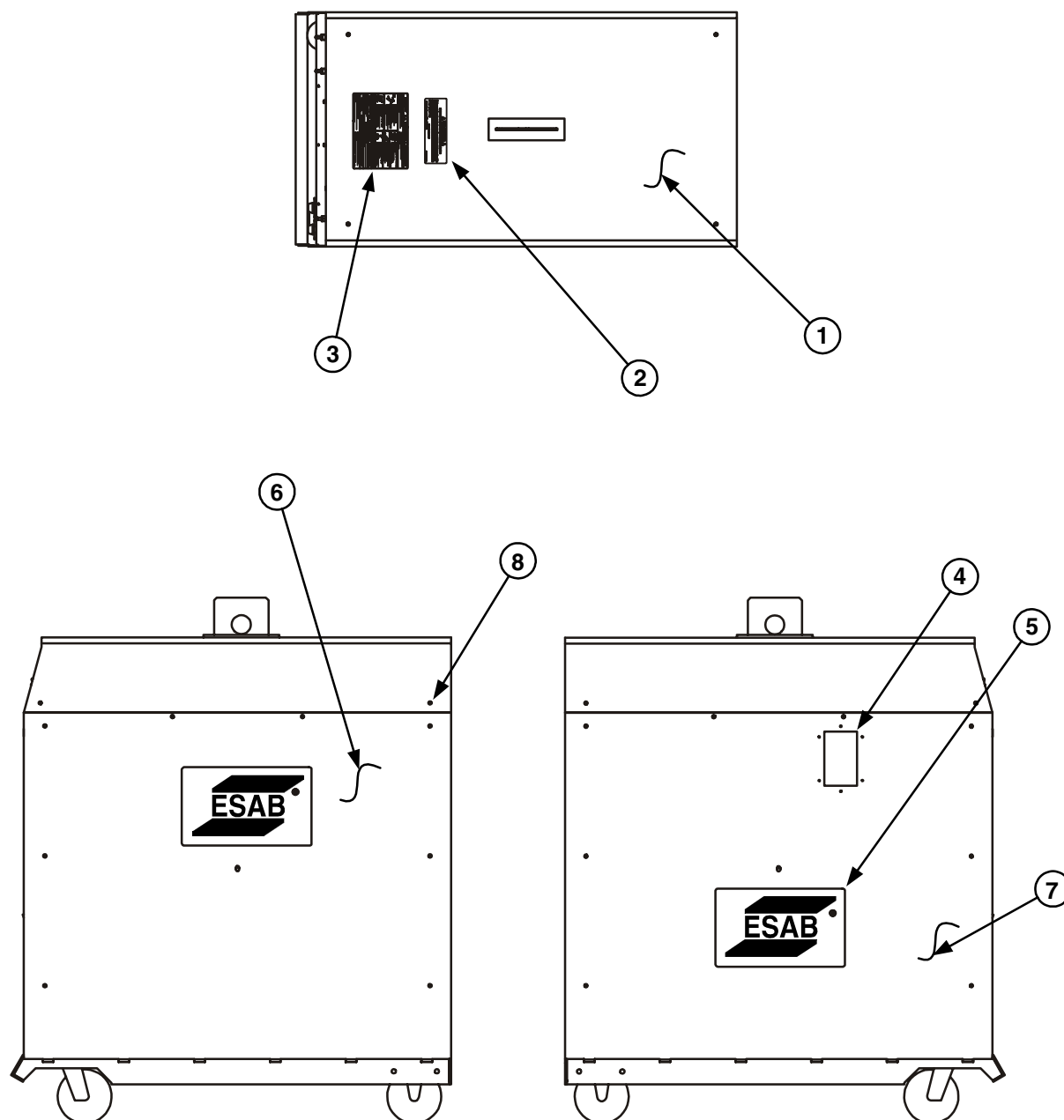
ESAB Welding and Cutting Products
ATTN: Customer Service Department
PO Box 100545 Ebenezer Road
Florence, SC USA 29501-0545
Phone (843) 664-4405
(800) ESAB-123 (372-3123)

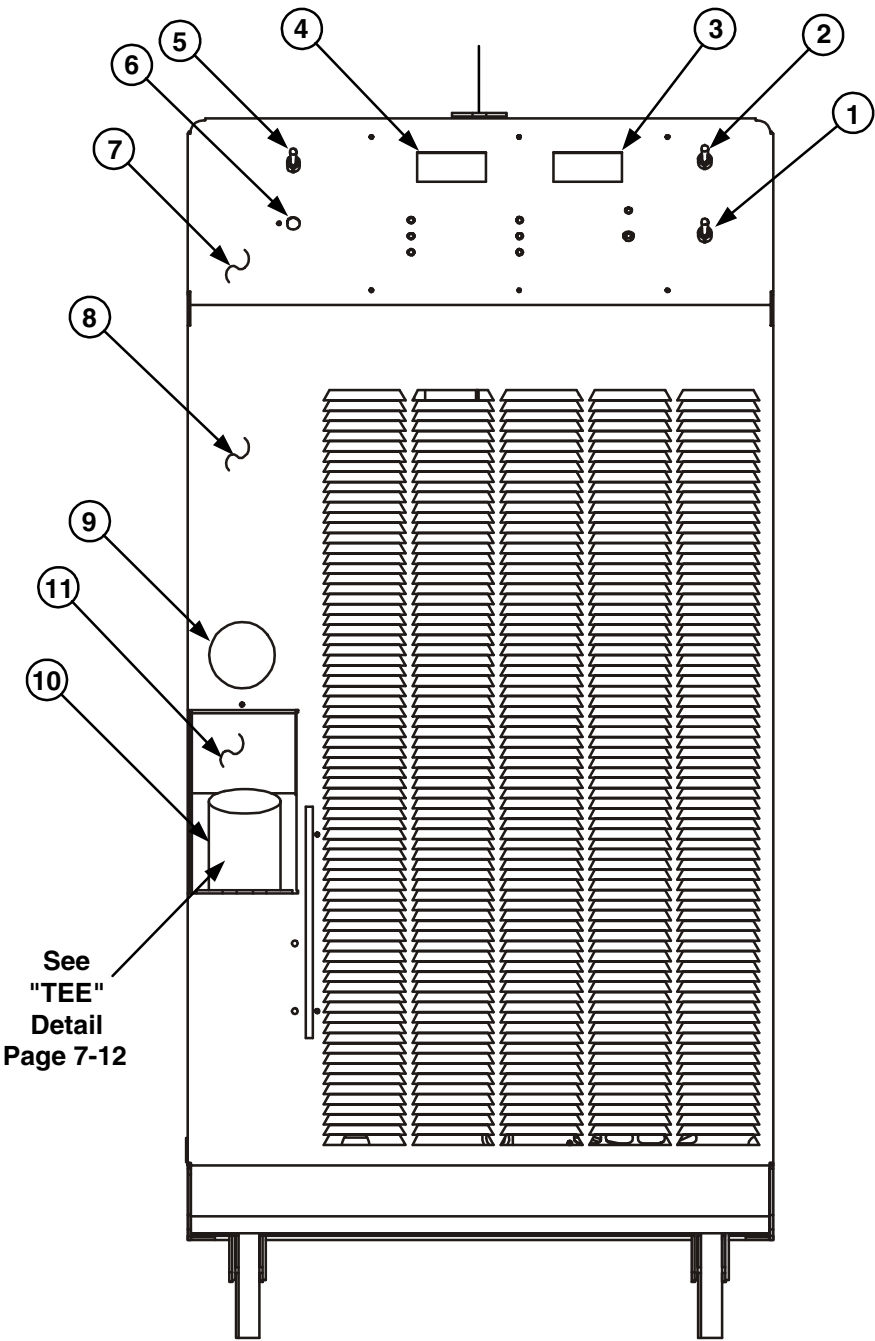
ESAB Cutting Systems - Canada
6010 Tomken Road
Mississauga, Ontario, Canada L5T 1X9
Phone (905) 670-0220
Fax (905) 670-4879

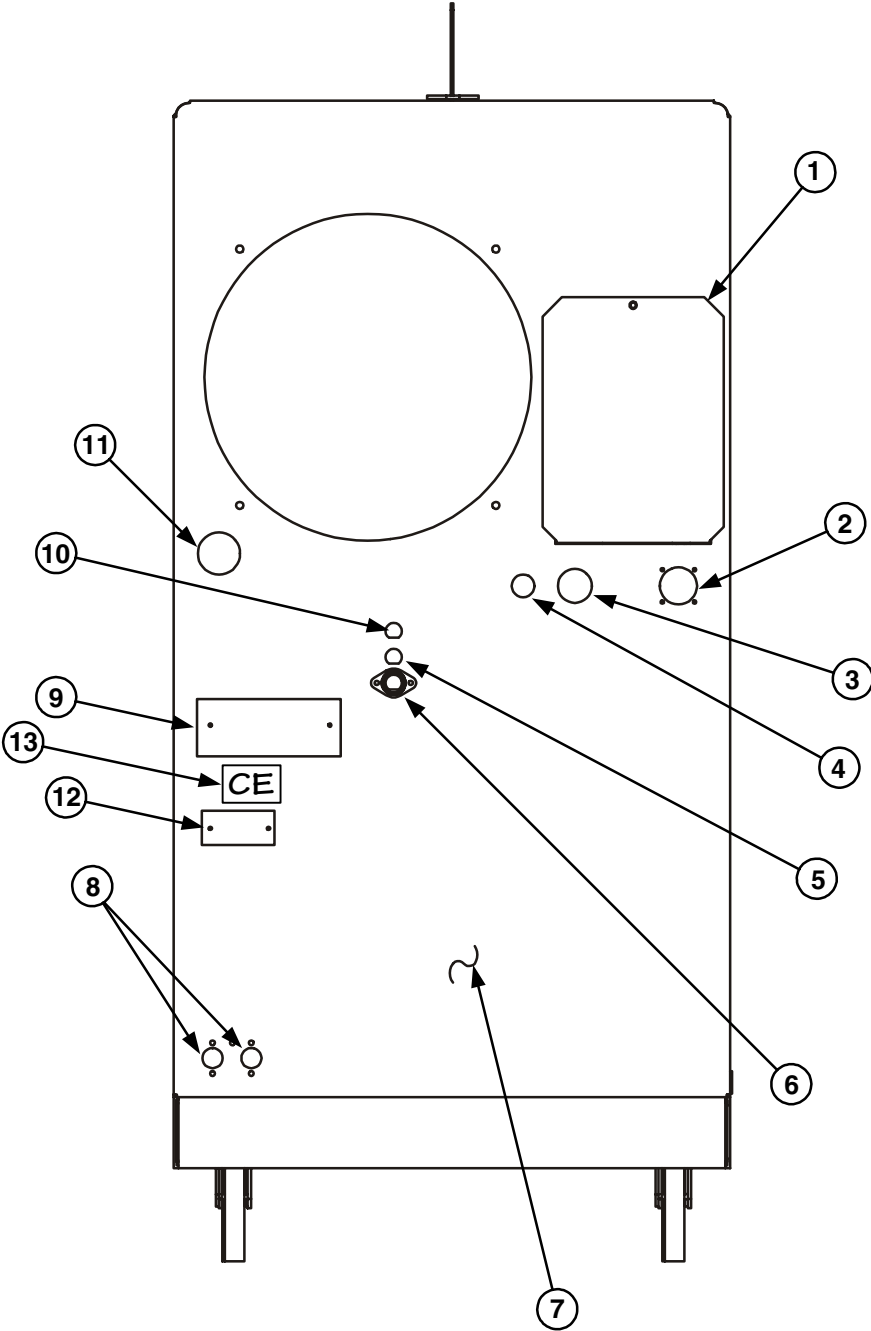
ESAB-HANCOCK GmbH
Robert-Bosch-Strasse 20
Postfach 1128
D-61184 Karben
Phone 011-49-6039-400
Fax 011-49-6039-403-02
http://www.esab.de

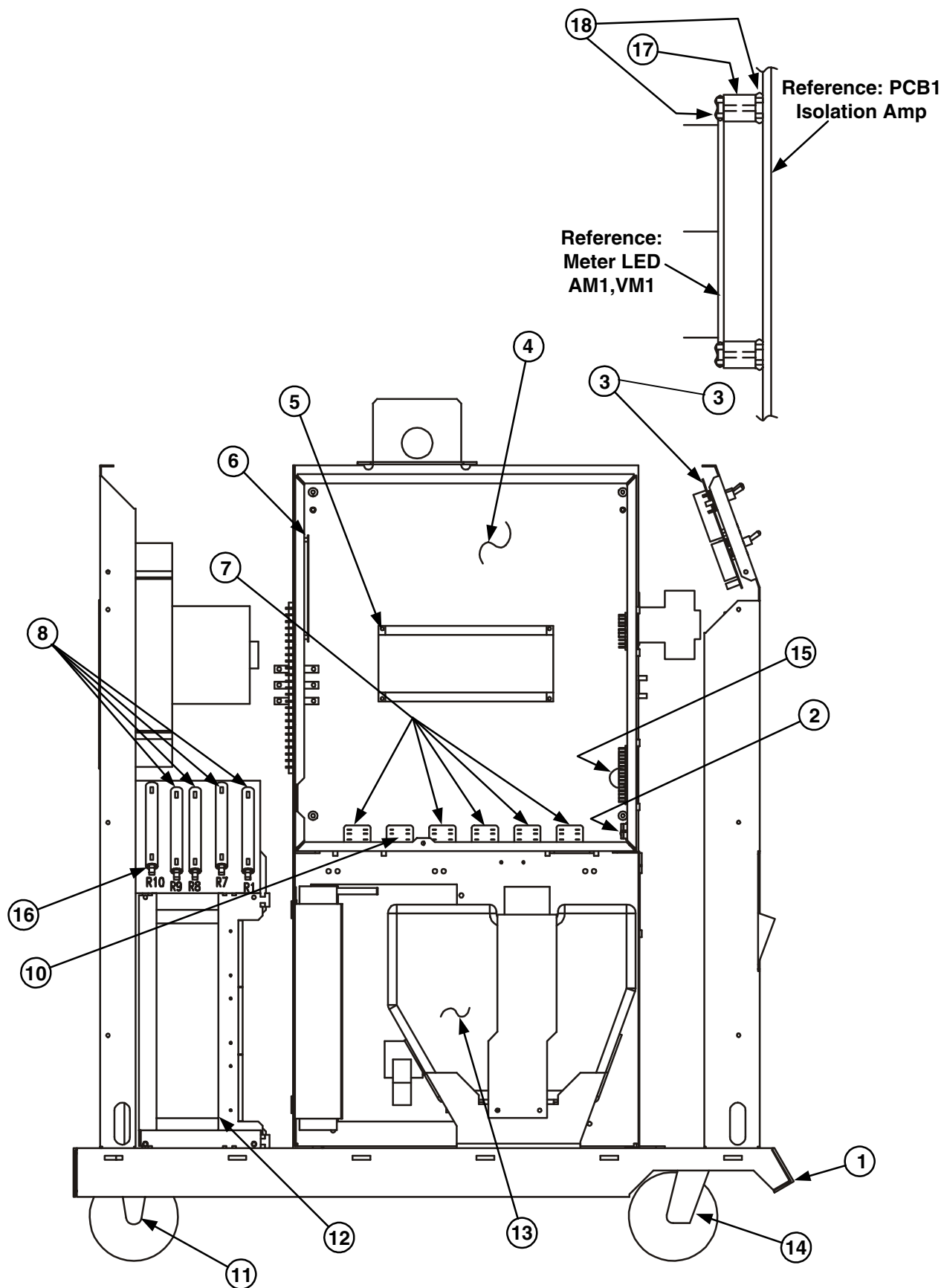
Be sure to indicate any special shipping instructions when ordering replacement parts.

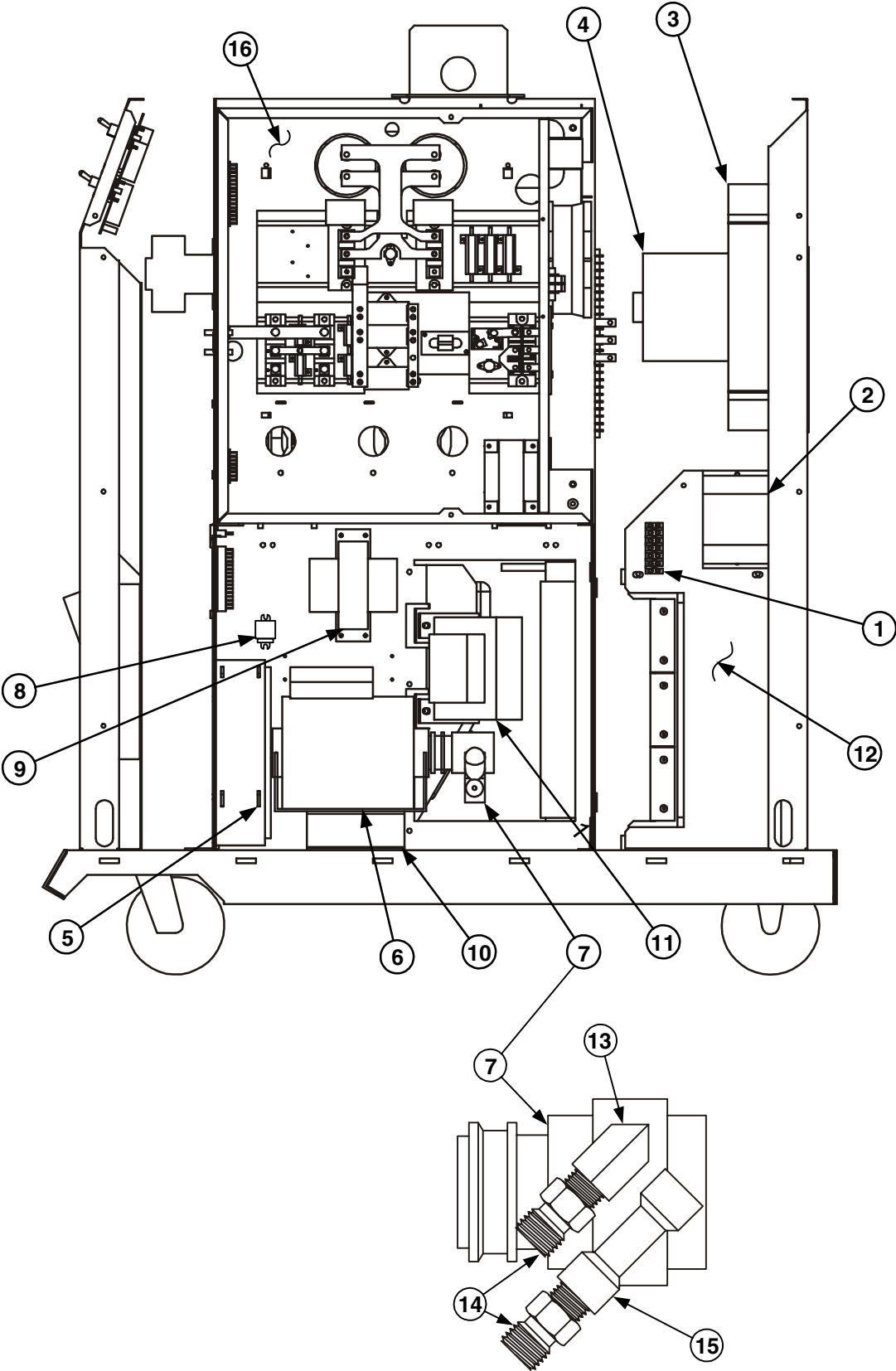
Refer to the Communications Guide located on the last page of this manual for a list of customer service phone numbers.

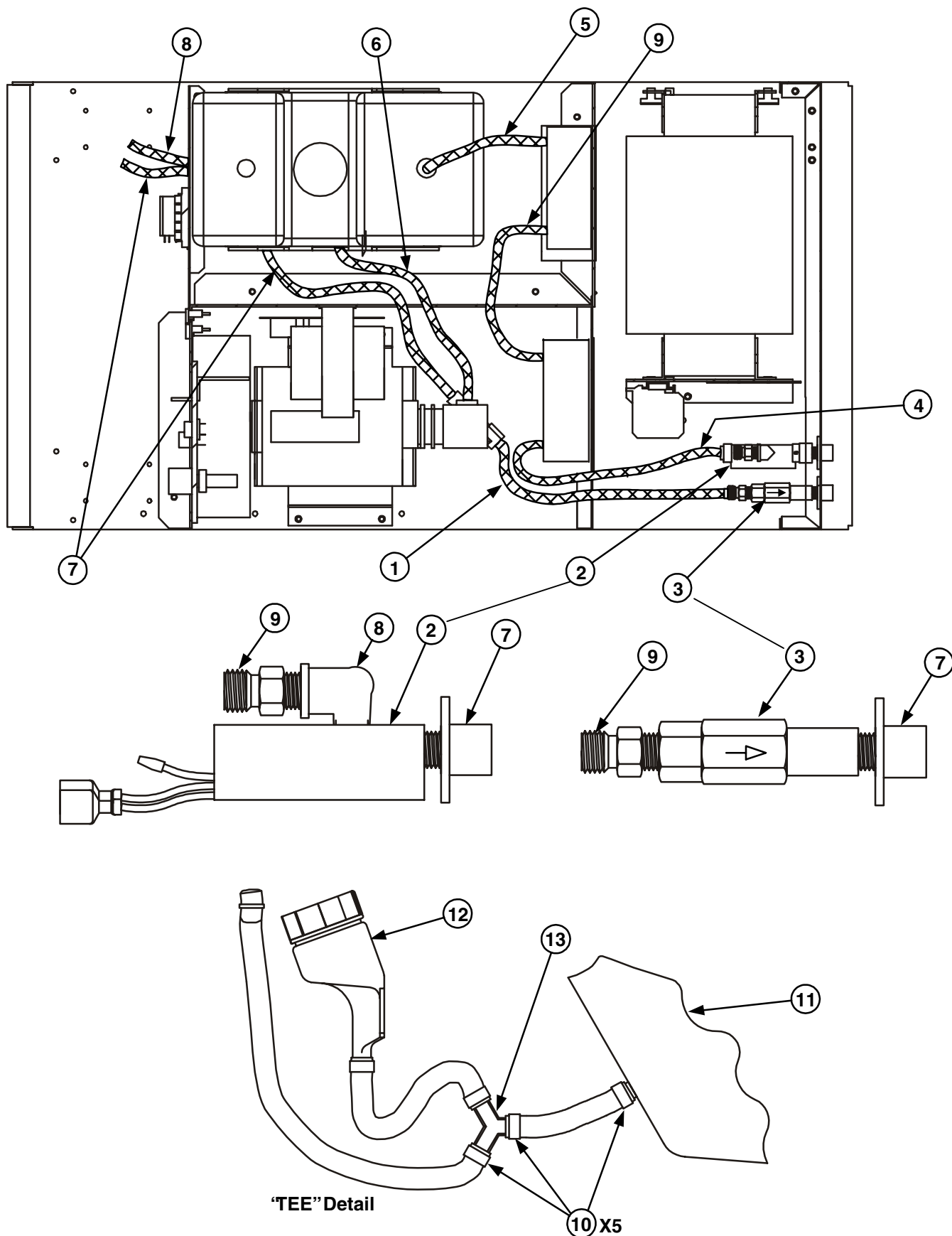
7.3 Plasmarc Power Source-Exterior Components

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	D-35925YL		Cover-Top
2	A-995227		Label Warning-Exposed High Volt
3	B-2091514		Label Warning
4	A-34941		Lens Clear
5	A-13734588		Logo ESAB Clear
6	C-35924YL		Panel Right Side
7	D-35923YL		Panel Left Side
8	61328087		Screw, HMH ¼-20 X .50 L

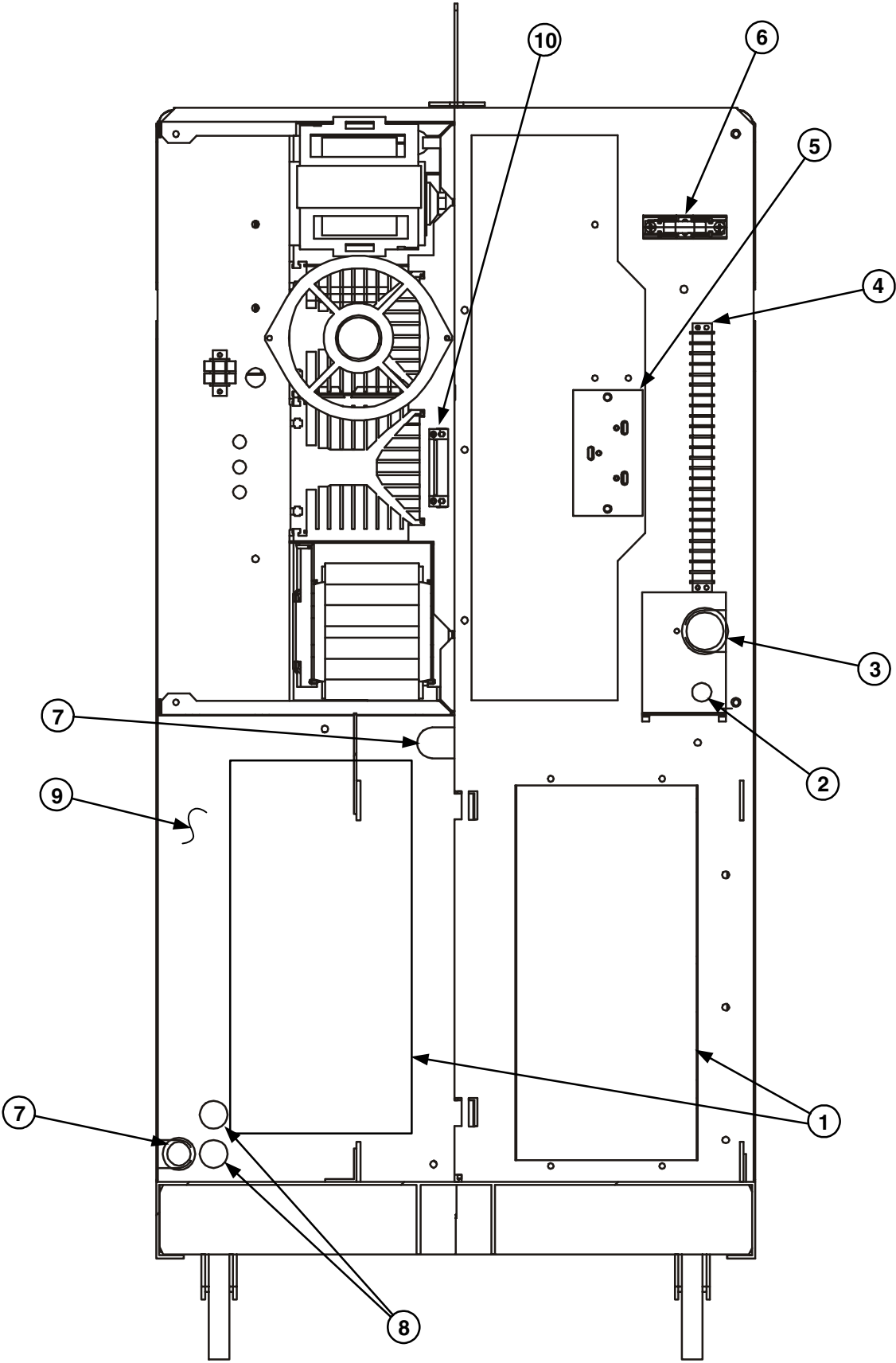
5
4
3
2
6
1
7
8
9
11
10
See
"TEE"
Detail
Page 7-12

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	A-672508	S1	Switch Toggle 2PST 2 Pos 15A
2	A-634518	S2,3	Switch Toggle DPDT 2 Pos 15A
3	A-951061	AM1,VM1	Meter LED 5VDC
4	A-951061	AM1,VM1	Meter LED 5VDC
5	A-634518	S2,3	Switch Toggle DPDT 2 Pos 15A
6	A-2234589	R2	POT 10K 10 Turn
7	B-954751		Overlay Precision Plasma
8	D-32286GY		Panel Front
9	A-598481		Gauge 200 PSI
10	C-952182		Spout Remote Filler w/Cap
11	C-36346GY		BRKT, Remote Filler

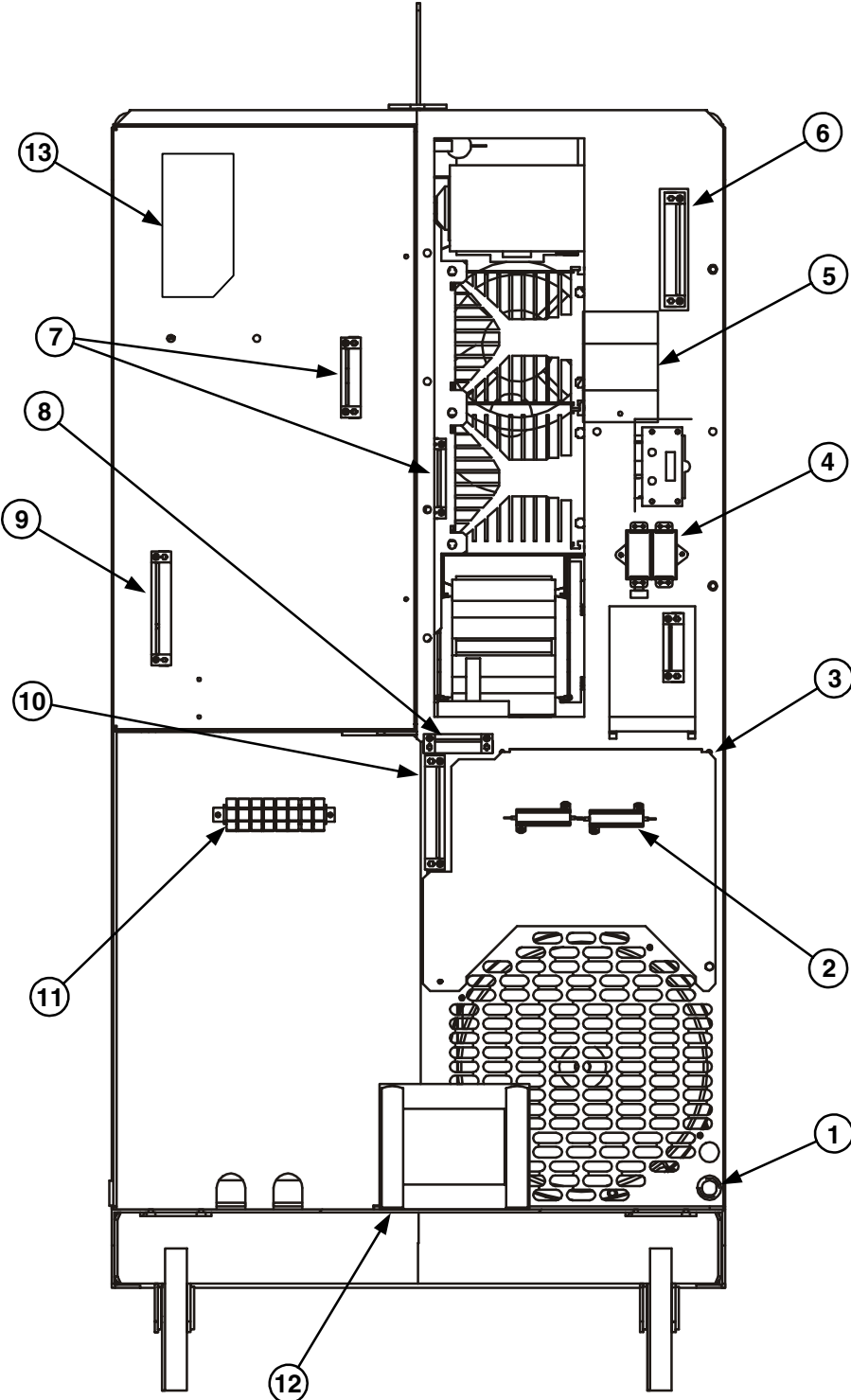
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
CE

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	35928GY		Door Access Rear
2	952209	J2	Conn Box Recpt 19 FS SH
3	97W63		3 Strain Relief
4	23610197		Plug Hole .875 Dia. .125 CT Nyl BK
5	950874	CB2	Circuit Breaker 7 AMP
6	952137	F4	Fuse 7A 500 VAC Fast Acting
7	32202GY		Panel Rear
8	58V75		Adaptor B/A-W F ¼ NPTM BKHD
9	954599		Label Rating Precision Plasma
10	950829	CB1	Circuit Breaker 3 AMP
11	950937		Strain Relief
12	13730763		Plate, Serial
13	954565		Label “CE” logo (CE version only)

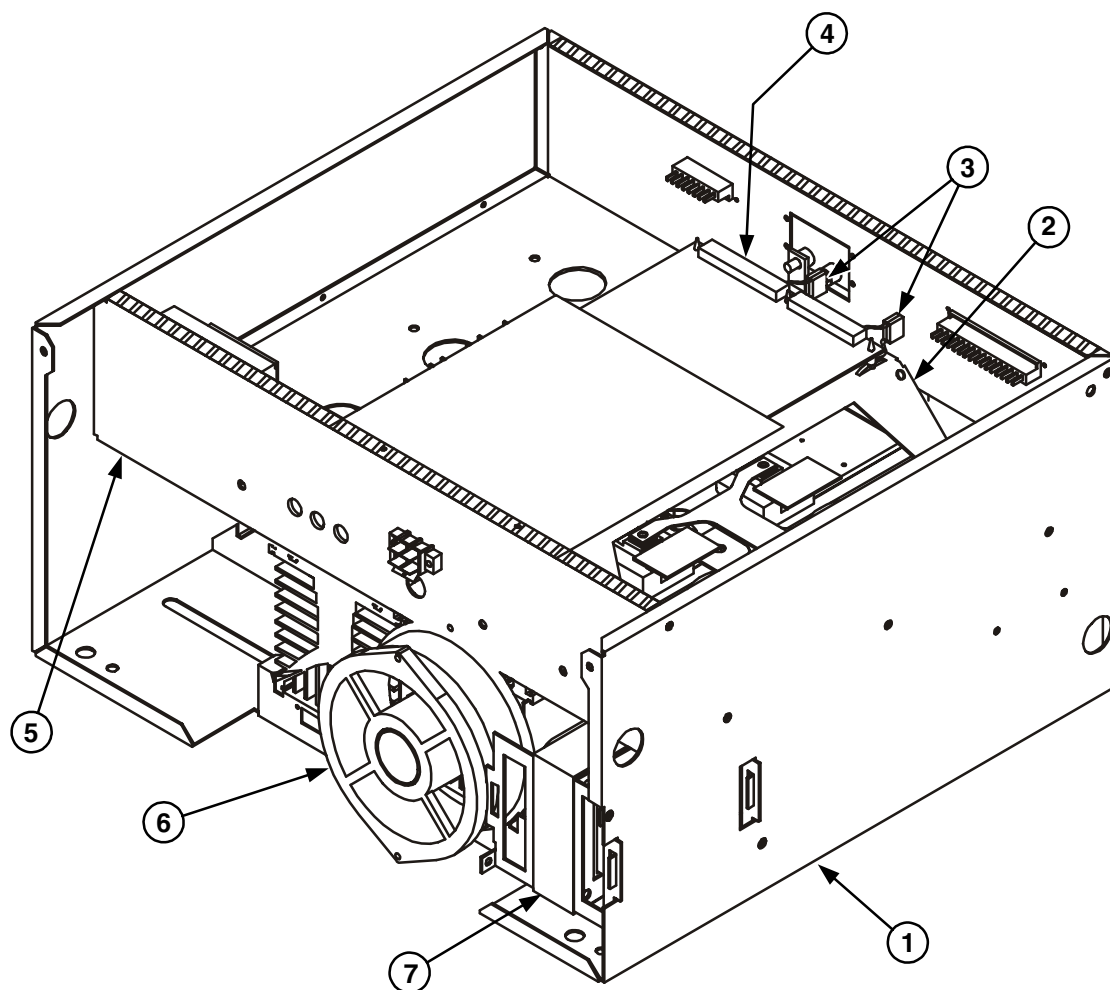
7.4 Plasmarc Power Source-Internal Components

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	D-35920GY		Base, Precision Plasma
2	A-950487	TB4	Term Block 2 pos
3	D-38103	PCB1	PCB Isolation AMP
	A-950096	PCB1 P9,7	Housing Contact, Crimp 3 pin
	A-952053		Standoff #6-32 X .88 L
	A-952034	PCB1 P10	Plug 5 Pos
	A952030	PCB1 P1,3,4	Plug 18 Pos
	A-952032	PCB1 P2	Plug 16 Pos
	A-952205	PCB1 P5	Receptacle P/C 4 Pos
4	D-37345GY		Box PLC
5	A-951209	PLC	PLC Controller
6	C-38131	PCB2	Board, PC Startup
7	A-950760	K3-6,8	Relay Enclosed DPDT 24VAC
8	17300020	R1,7,8,9	Resistor 300W 20ohm 10%
10	A-13735308	K7	Relay Enclose DPDT 120VAC 20A
11	A952012		Caster Fixed
12	C-35682	T2	XFMR Auto
13	B-952179		Tank, Water
14	A-952013		Caster Swivel
15	A-639533		Bushing, Snap .88 I.D. X 1.09 MH X .45 L
16	17300931		Resistor, 300W 3.1ohm 10%
17	A-952095		Spacer, LED
18	71200732		Adhesive, SIRBR Clr

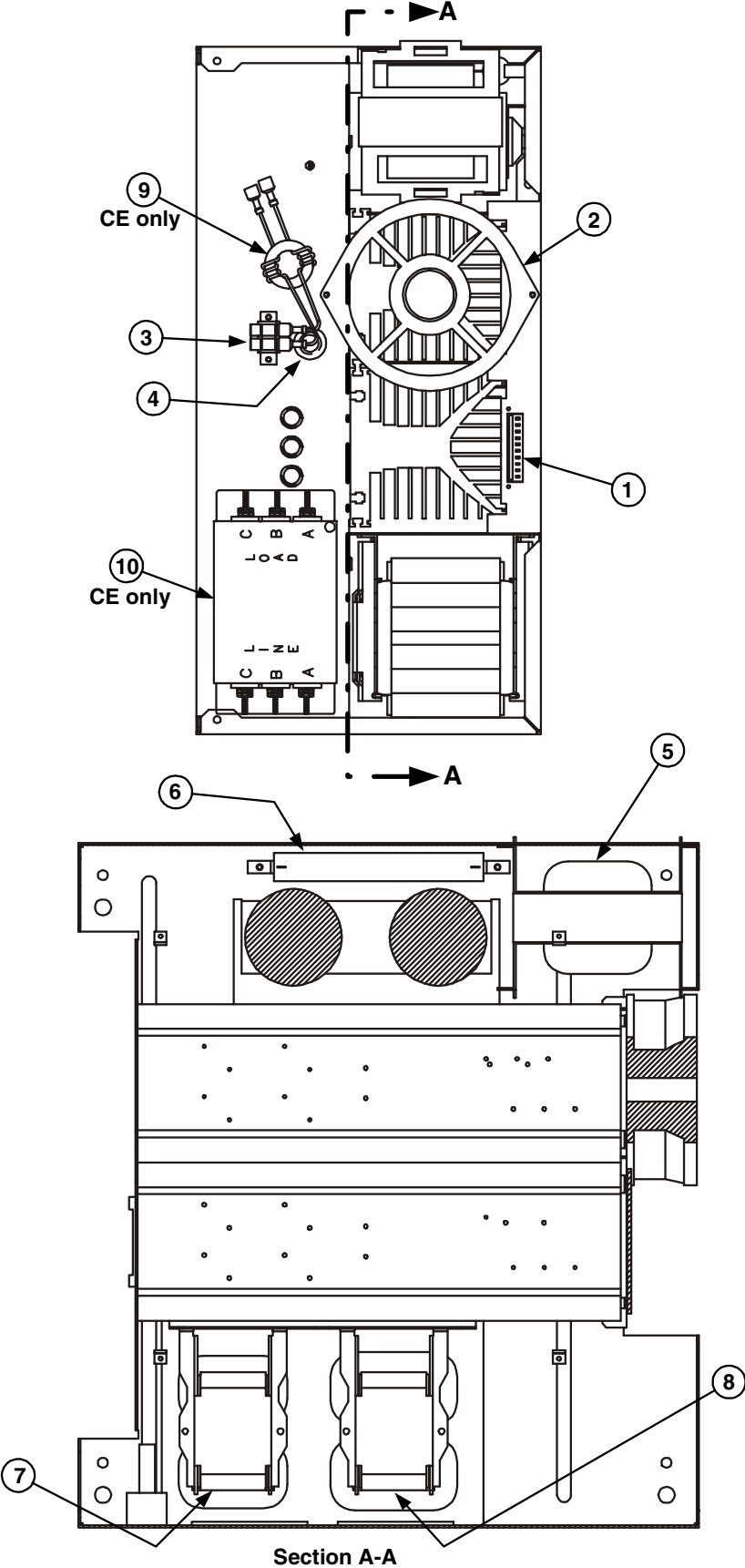
16
4
3
2
1
8
9
12
5
6
10
7
11
7
13
14
15

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	952026	TB2	Terminal Block
2	673502	K1	Contactor 3 Pole 75A
3	672002GY		Shroud, Fan
4	2062334	M1	Motor, Fan
5	36417GY		Shroud, Fan
6	951215	M2	Motor, Carb 1/3 Hp
7	951347		Pump, Carb w/Strainer
8	13735308	K4	Relay Enclose DPDT 120VAC 20A
9	0558002158		Kit, Wire Primary
10	33550		Bracket, Motor
11	37805	T3	Auto XFMR
12	32203GY		Bracket, Auto XFMR
13	182W82		Elbow 90 DEG. ¼ NPT
14	10Z30		Adaptor, B/A-W M ¼ NPTM
15	950179		Tee, Pipe Branch ¼ Brs
16	37360	MOD1(CE)	Module, Power – CE Version

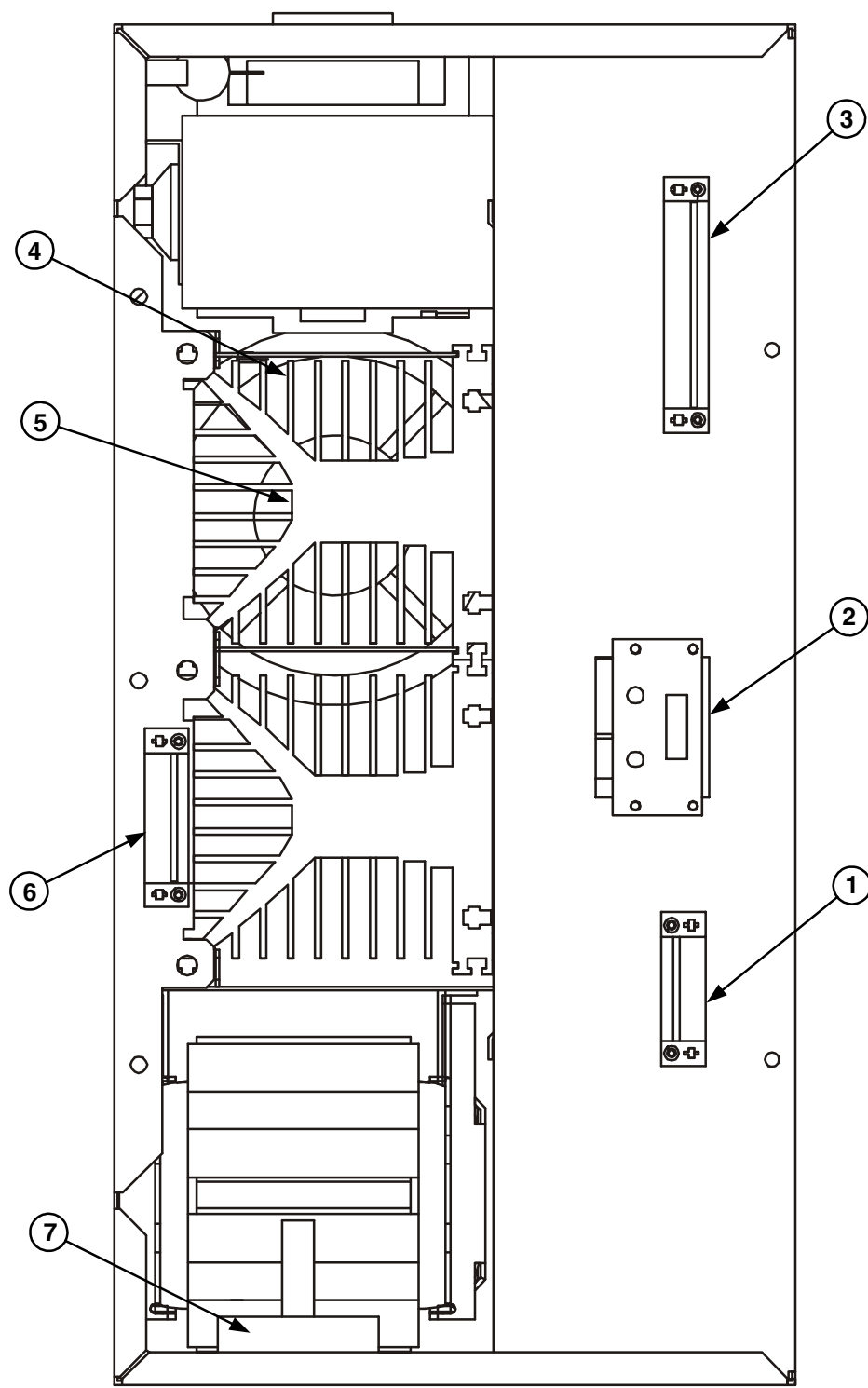
8
6
5
9
4
7
1
2
3
9
8
2
7
9
3
7
12
13
11
"TEE" Detail
10 X5

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	B-36538		Hose, Assy Pump Outlet- Torch out
2	A-950001	FS1	Switch, Flow .25 GPM SPSTB
3	C-21124		Valve, Check Assy
4	B-36539		Hose, Assy Flowswitch To Core
5	90858009		TBG, Nylobrade 3/8 I.D X .625 O.D.
6	B-36418		Hose Assy Tank Bottom- Pump Inlet
7	A-58V75		Adaptor, B/A-W F ¼ NPTM BKHD
8	A-182W82		Elbow 90 Deg. ¼ NPT
9	A-10Z30		Adaptor, B/A-W M ¼ NPTM
10	A-994471		Clamp, Hose W/D .50 Dia X 1.06 SS
11	A-952179		Tank, Water
12	C-952182		Spout, Remote Filler w/Cap
13	A-952181		Tee, Plastic Pipe

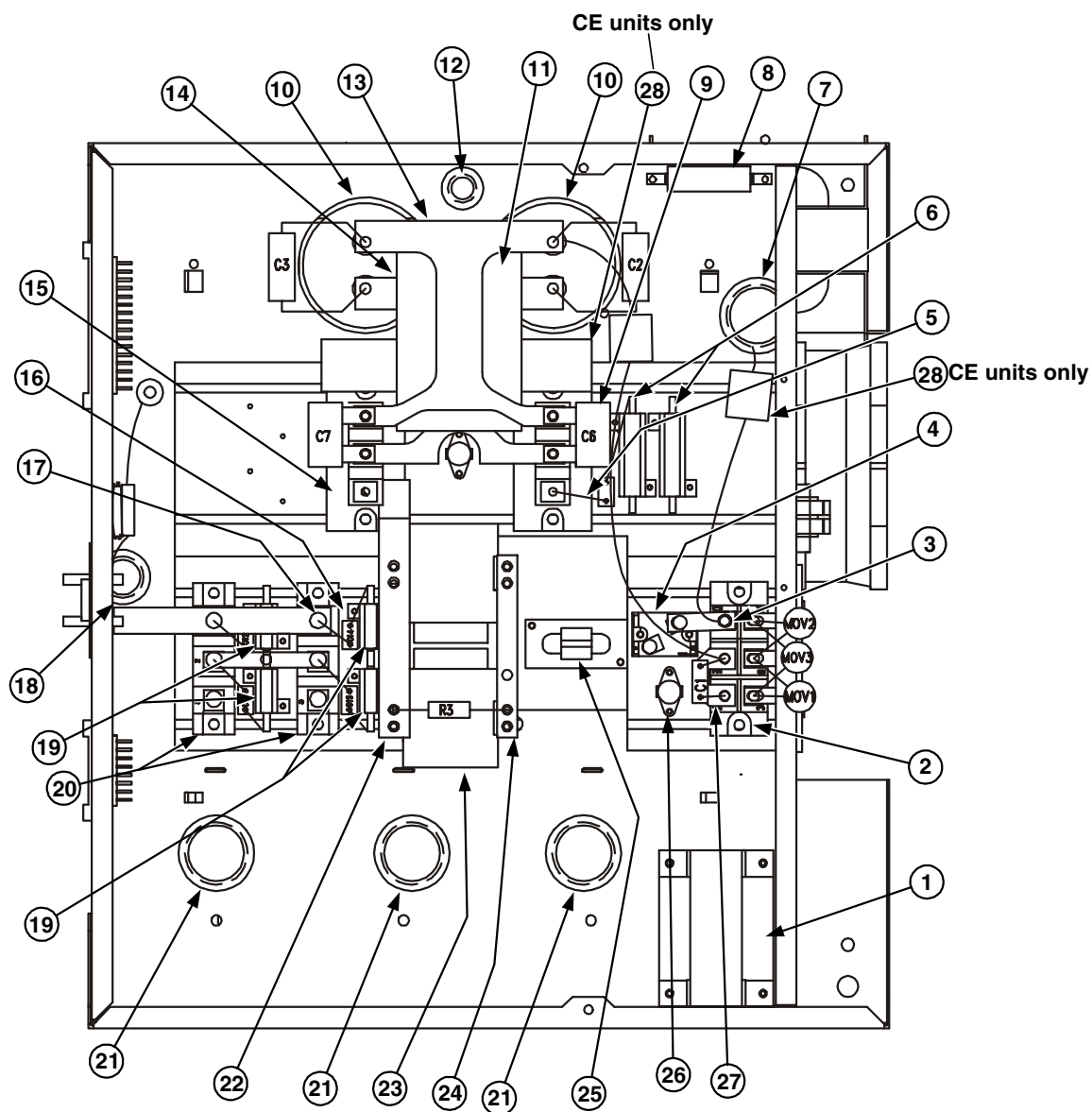
10
6
5
4
3
2
7
9
1
7
8

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	C-13735961		Heat Exchanger
2	A-950823		Bushing, Snap
3	A-950167		Grommet, Rub 1.12 I.D. X 1.50 O.D. X .06 W
4	A-995103	TB3	Terminal Block 24 POS 15A
5	A-36919	TB5	Board, Terminal Output
6	A-96W10		Holder, Fuse
7	A-92W57		Grommet, Rub .63 I.D. X .88 O.D. X .06 W
8	A-639533		Bushing, Snap .88 I.D. X 1.09 MH X .45 L
9	D-35930GY		BRKT, Heat Exchanger
10	A-2234891		Plug, 10 Pos

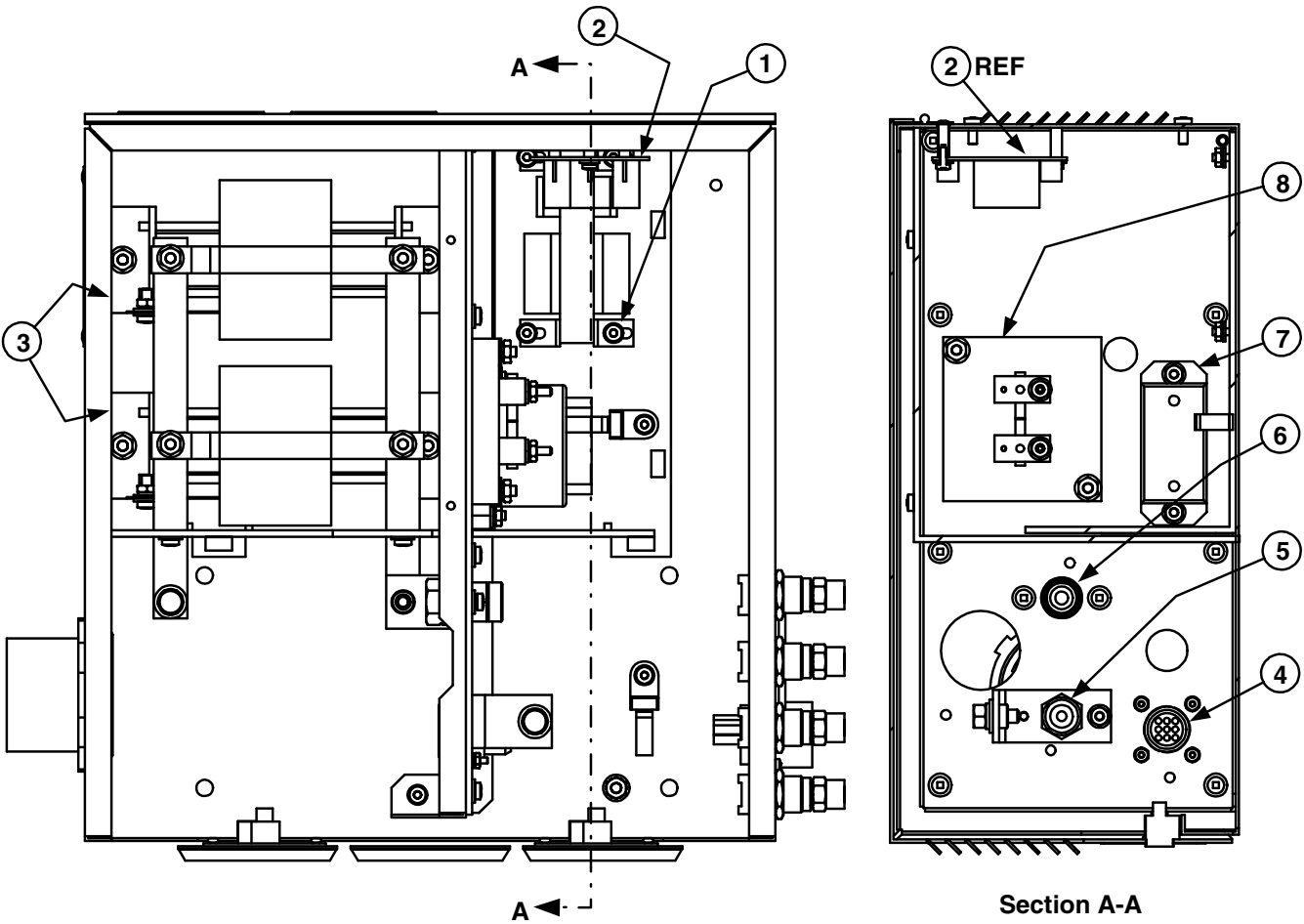
13
6
5
7
8
4
9
3
10
2
11
1
12

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	A-950823		Bushing, Snap
2	17750020	R11,12	Res 20 ohm 50W
3	C-36527GY		Cover, Terminal Board
4	A-951161	C1,2	Cap, Metpoly 20uf 400VDC
5	A-673458	K2	Contactor, Pilot Arc 3P 40A
6	A-2234521	P4,MOD1 P1,PLC1 P2	Plug, 16 Pos
7	A-2234891	MOD1 P3, 4, PLC1 P1	Plug, 10 Pos
8	A-2234518	J3	Receptacle, 8 Pos
9	A-2234521	P1,PLC1 P2	Plug, 16 Pos
10	A-2234519	J4, PLC1 J2	Receptacle, 16 Pos
11	A-635686	TB6	Terminal Strip, 8 Pos
12	A-647065L1		Choke Signal #Ch12
13	C-38193	PCB-TB	Printed Circuit Board Trim Pot

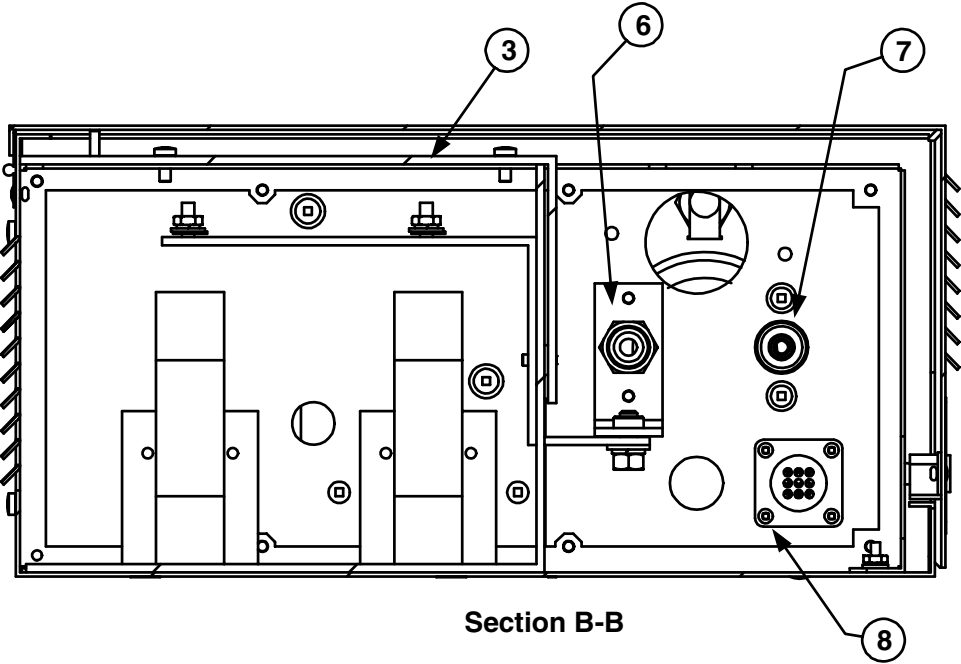
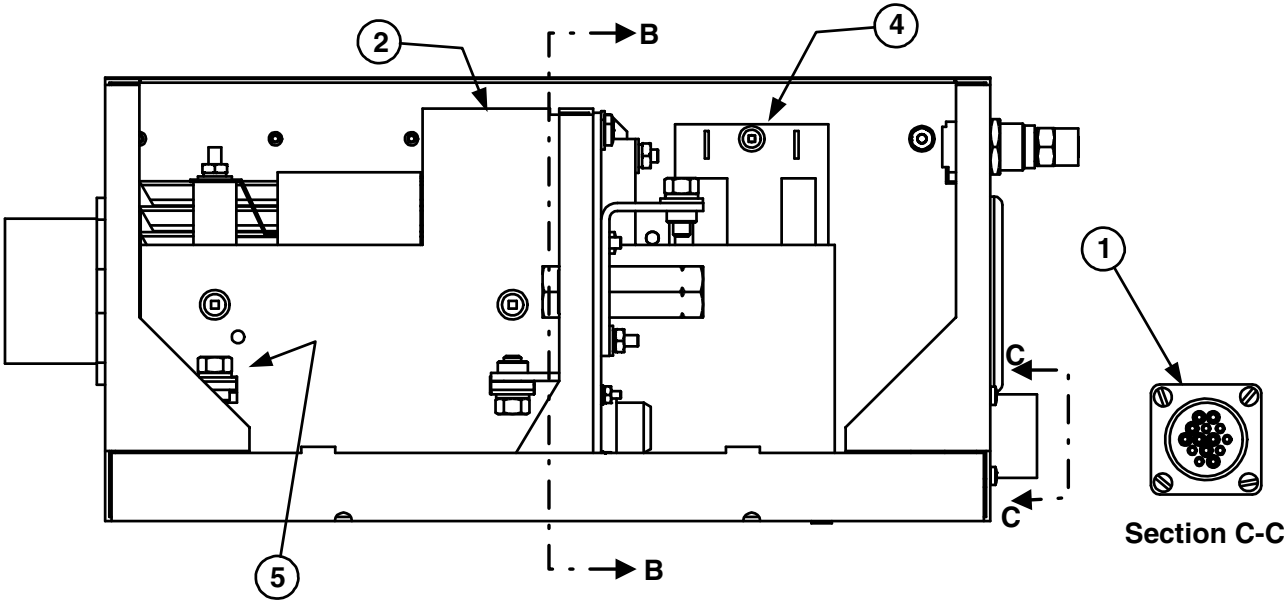
7.5 Power Source Power Module

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	35914GY		Base Power Module
2	37102		Bracket, PCB KYDEX
3	35799		Wire Kit, Power Module
4	951339	PCB1 P1, 5	Plug, Female 12 Position
	951340	PCB1 P2, 6	Plug, Female 14 Position
5	37101GY		Deck, Power Module
6	951981		Heat Sink
7	35700	L1	Inductor, Power Factor

Section A-A

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	2234877	J3,4	Block Terminal 10 Position
2	951182	M1	Fan, Axial
3	950487	TB2	Terminal Strip 2 Position
4	950823		Bushing, Snap
5	35700	L1	Inductor, Power Factor
6	17280215	R2	Resistor 1.5K OHM 100W
7	35680	L2	Inductor Assembly Output
8	35681	T3	Transformer Assembly, Main
9	952160	FN5	Filter Inductor, Single Phase – CE Version only
10	952612	FN1	Filter EM1 – CE Version only

3
4
5
2
6
1
7

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	2234518	J2	Block Terminal, 8 Position
2	38047	SH1	Shunt, Feedback
3	2234519	J1	Block Terminal, 16 Position
4	35917GY		Baffle Heatsink
5	951981		Heatsink
6	2234877	J3, 4	Block Terminal, 10 Position
7	674156	TB3	Adaptor

CE units only
12
11
10
13
14
10
28
9
8
7
6
5
28
CE units only
4
3
2
1
15
16
17
18
19
20
19
21
22
21
23
24
21
25
26
27
C3
C2
C7
C6
R3
MOV2
MOV3
MOV1

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	35940	T1	Transformer Control
2	951978	BR1	Bridge Diode 3PH 130A
	952611		Bridge Diode 3 PH
	951192		Pad Thermal Bridge
	951833		Pad Termal IGBT 1200V
3	35794		Busbar Input Bridge
4	951979	SCR1	SCR 90A
	951196		Pad Thermal SCR Module
5	951980	Q1,2	IGBT 300A 600V
6	17750020	R4,5	Resistor 20OHM 50W NI
	951194		Pad Thermal Power Resistor 50W
7	647345		Bushing Snap 1.31 I.D. X 1.5 MH .44 L
8	17250005	R1	Resistor 5OHM 50W
9	951940	C6,7	Capacitor 1uf 600VDC
10	951983	C4,5	Capacitor 3300 uf
11	35793		Busbar IGBT (-)/Capacitor
12	950823		Bushing Snap .687
13	35792		Busbar IGBT (+)/Capacitor
14	35844		Nomex Insulator
15	951191		Pad Thermal IGBT 1200V
	951980	Q1,2	IGBT 300A 600V
16	35799		Wire Kit Module
17	35918		Busbar Shunt
18	639533	R6,7,8,9	Bushing Snap .875 I.D. X 1.093 MH
19	17721020	D1,2	Resistor 20 OHM 25W NI
20	951185		Module Diode 100A 600V
21	647345		Bushing Snap 1.31 I.D. X 1.5 MH .44 L
22	36873	C8,9	Busbar Capacitor/IGBT
23	952255		Capacitor Film 40uf 400VDC
24	36872	T2	Busbar Capacitor
25	32958	TS1,2	Transformer, Current
26	950711		Switch Thermal 194 Deg. F.
27	REF	C1	Wire Kit
	REF	C3	Wire Kit
28	952157	FN2,3	Filter - CE Version only

7.6 Precision Plasma Junction Box Replacement Parts

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	37515		Wire Kit, Junction Box Precision Plasma
2	674969	PCB1	PCB Assembly Filter
3	37250	T2,3	XFMR H.F. Auto
4	2062119	J2	Conn (Pos
5	37391		BKHD A/A-W*F B/A-W*F
6	37392		BKHD A/A-W*F B/A-W*F
7	950256	C1	Cap Mica .002uf 10 KwV
8	677905	SG1	Spark Gap Assy

Section B-B

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	6271128	J1	Conn Box Recpt 14 MP Shell 20
2	37522		Base Kydex J Box
3	37523		Cover Kydex J Box
4	Ref	PCB1	
5	Ref		Torch Cable Conn Reference
6	Ref		Torch Conn NEG Reference
7	Ref		Pilot Arc Torch Reference
8	Ref	J2	

1
2
3
4
5

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	954075		Name Plate
2	37361		Torch Conn Shield
	951188		Locknut, Conduit 2NPT
3	954509		Label Warning High Volt Symbol
4	952928		Coupling, Quick Disconn F 14 Hose
5	950518		Grommet RBR 2.12 I.D. X 2.50 O.D. X .06W

7.7 Electronic Flow Control Box

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	952920		Switch, Pressure 50 PSI Non-Adj
2	952686		PCB Prec Flow Control Interface Board
3	952921		Valve Sol 2-Way 0_2
4	952913		Manifold Assembly Complete Prec Flow
5	952915		XMFR Control 115/230V 50/60 HZ
6	952922		Lamp Pilot 28V Green
7	952914		Manifold Assembly w/Check Valves ONLY

②③④⑤ **P/Ns 952919,952918, 952916, 952917**

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	952920		Switch, Pressure 50 PSI Non-Adj
2	952686		PCB Prec Flow Control Interface Board
3	952921		Valve Sol 2-Way 0_2
4	952913		Manifold Assembly Complete Prec Flow
5	952915		XMFR Control 115/230V 50/60 HZ
6	952922		Lamp Pilot 28V Green
7	952914		Manifold Assembly w/Check Valves ONLY

②③④⑤ **P/Ns 952919,952918, 952916, 952917**

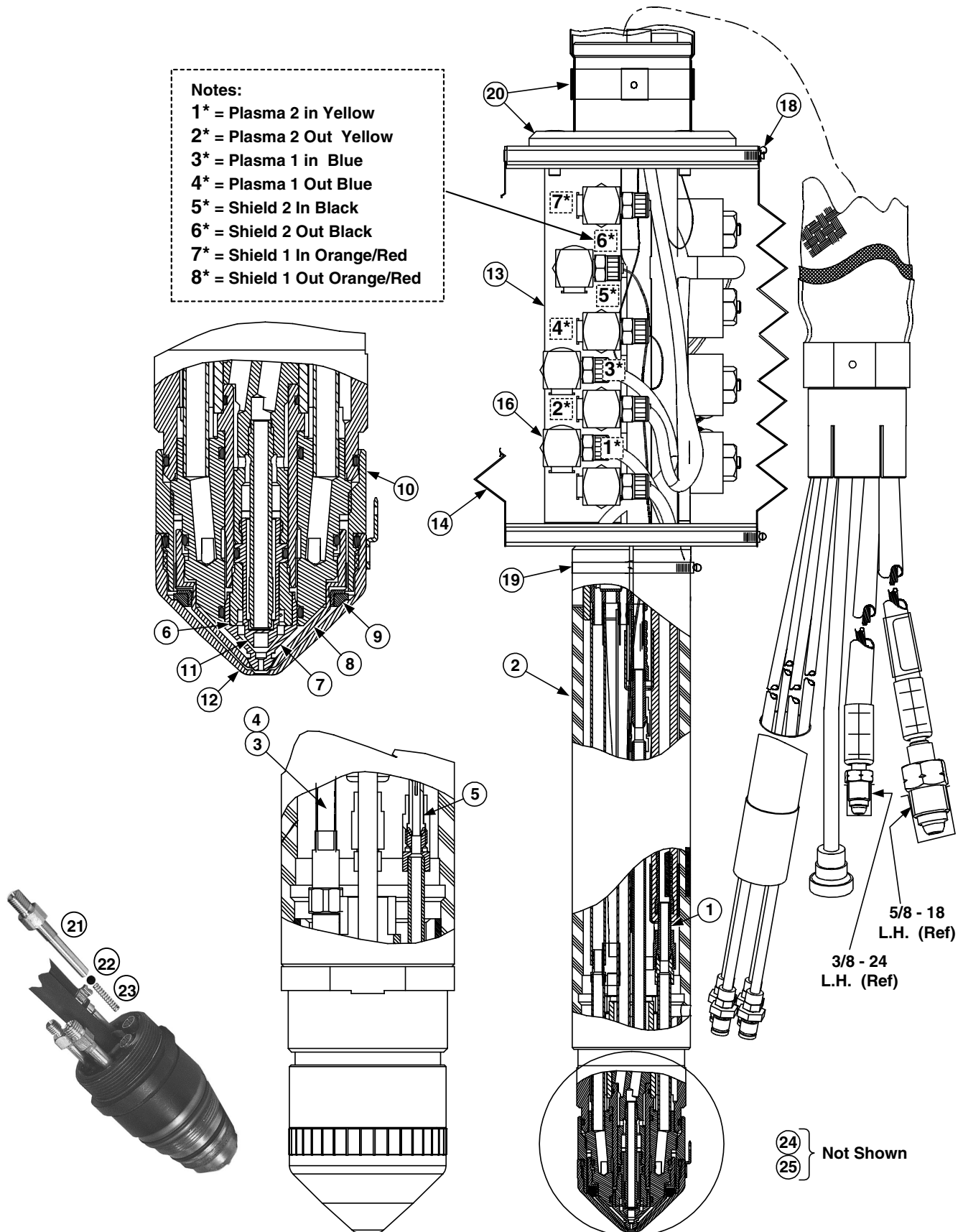
Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	Purchase Locally		Fuse, Glass Body, Slow Acting 3AG 4A
2	952916		Valve, Analog 0-6 Bar 0-10 VDC Valve4 SG2
3	952917		Valve, Analog 0-6 Bar 0-10 VDC Valve3 SG1
4	952918		Valve, Analog 0-9 Bar 0-10 VDC Valve2 PG2
5	952919		Valve, Analog 0-9 Bar 0-10 VDC Valve 1 PG1
6	639571		Flow Meter Tube ONLY ¼-33-G-5 PG2, SG1, SG2
7	0558002392		Flow Meter Tube ONLY ¼ -15-G-5 PG1

7.8 PT-24 Torch Assembly EFC Series A/M P/N 0558001462

Notes:
- **1*** = Plasma 2 in Yellow
- **2*** = Plasma 2 Out Yellow
- **3*** = Plasma 1 in Blue
- **4*** = Plasma 1 Out Blue
- **5*** = Shield 2 In Black
- **6*** = Shield 2 Out Black
- **7*** = Shield 1 In Orange/Red
- **8*** = Shield 1 Out Orange/Red

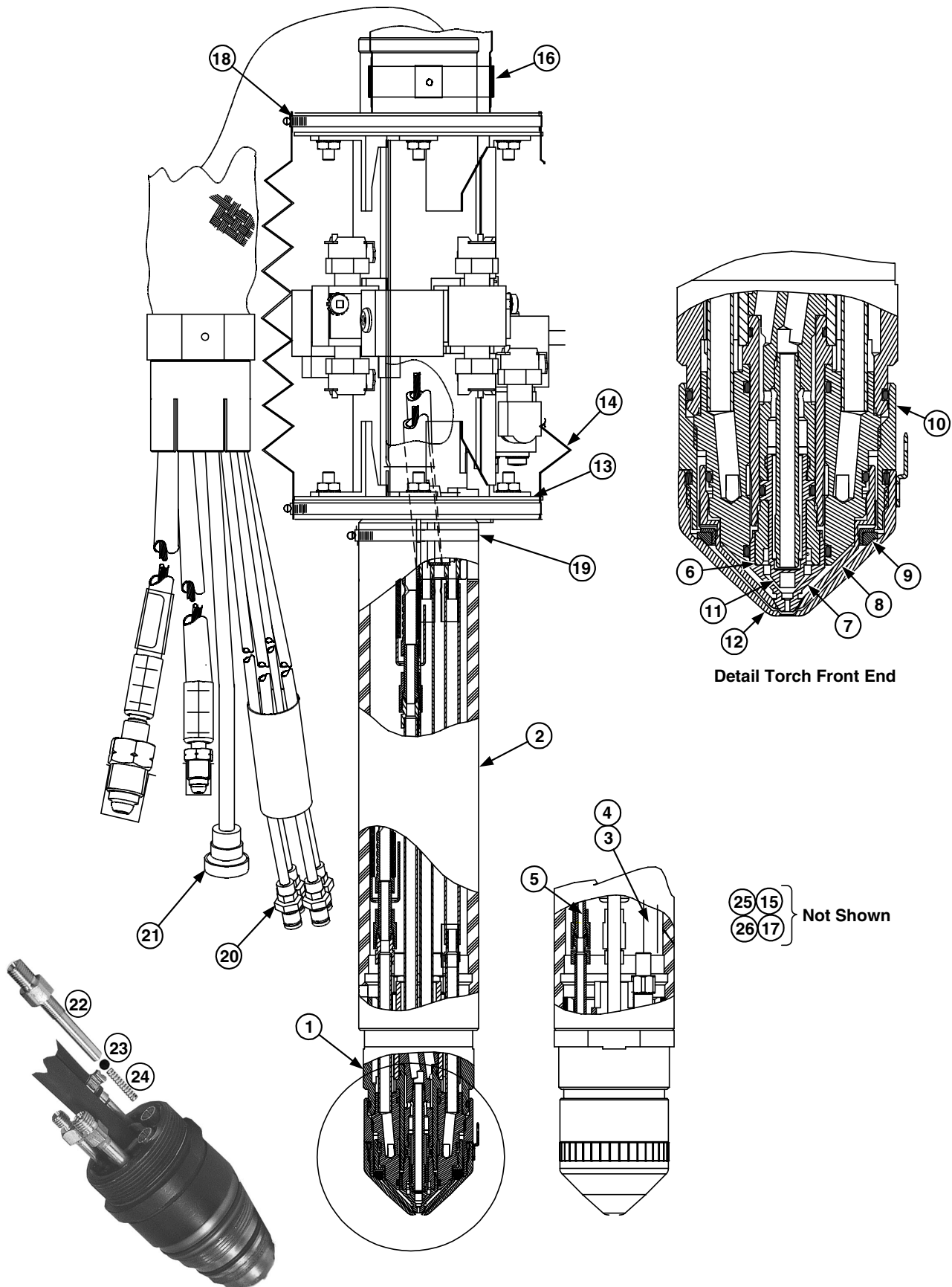
5/8 - 18 L.H. (Ref)

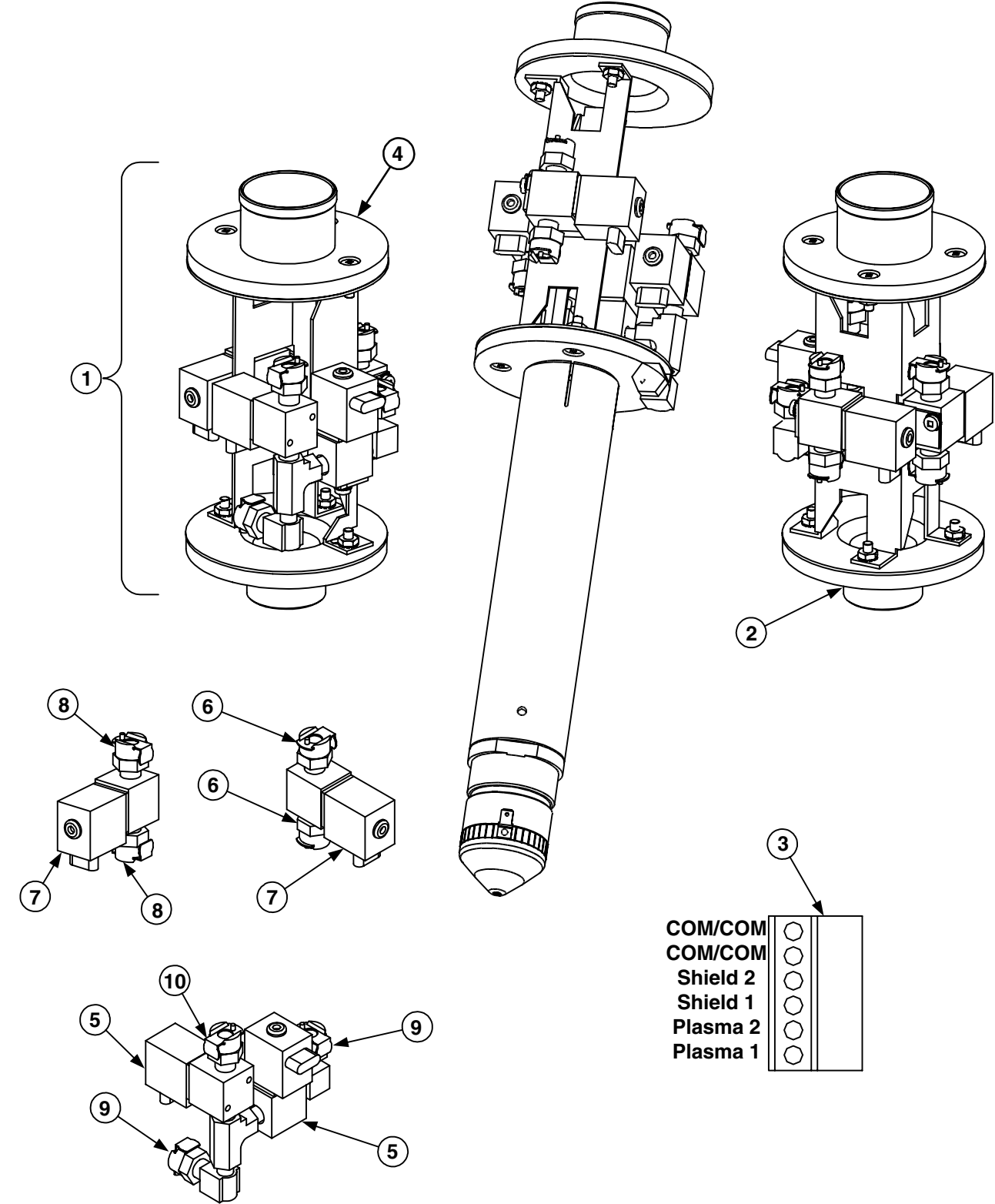
3/8 - 24 L.H. (Ref)

24, 25 Not Shown

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	0558001502		Flange
2	952921		2 Way Solenoid Valves
3	593985		O-Ring

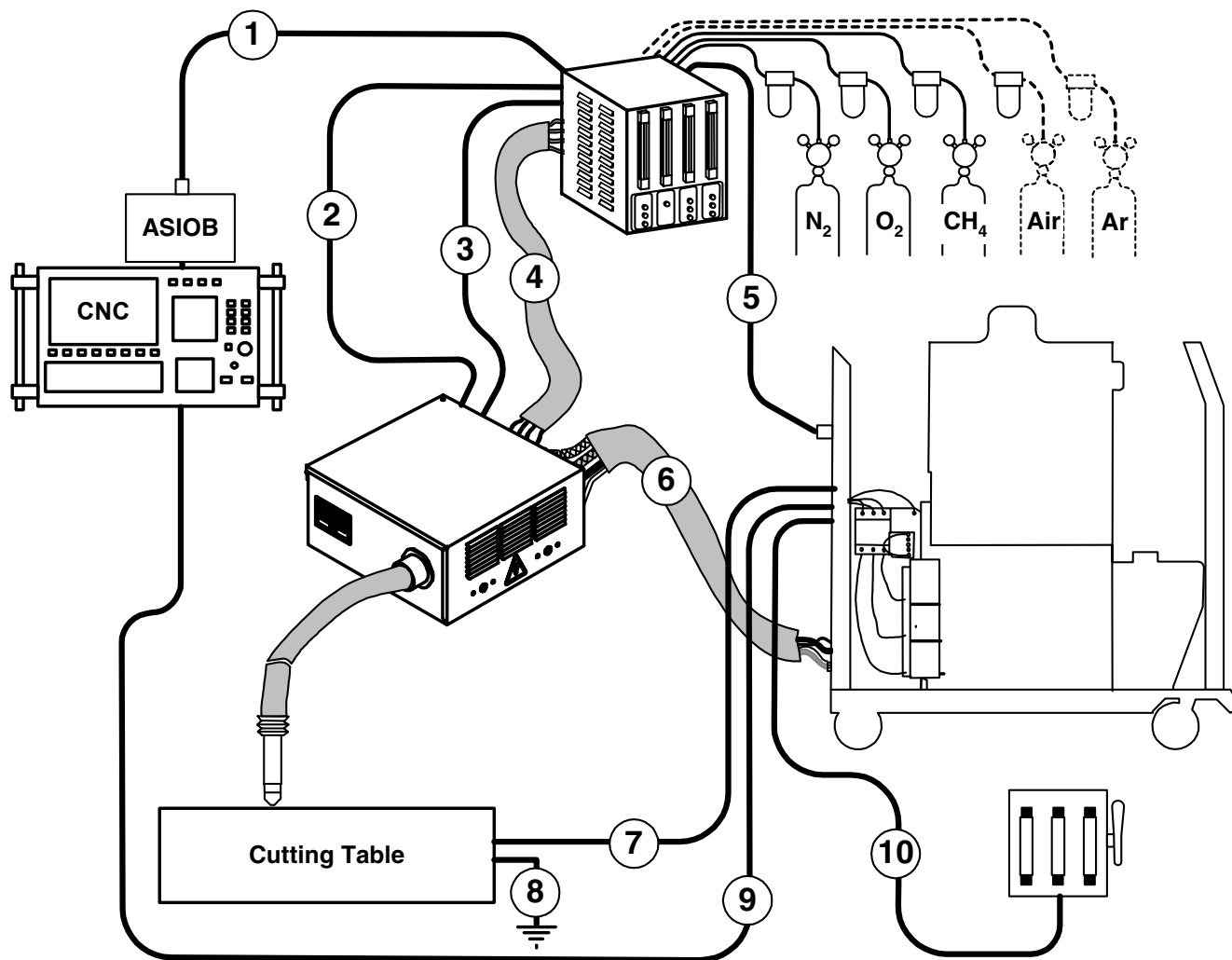
7.10 PT-24 Torch EFC Version 1

Detail Torch Front End

25 15
26 17 Not Shown

Item Number	Part Number	Description
1	21758	Body & Tube Assembly PT-24 Torch
2	22568	Sleeve, Torch PT-24
3	22381	Gas Line Start Blue
4	22380	Gas Line Cut Yellow
5	22382	Gas Line Shield Orange/Red
6	See Process Data	Swirl Baffle (See Process Data)
7	See Process Data	Nozzle (see Process Data)
8	22007	Retainer/Diffuser
9	22010	Insulator Shield Cup
10	21712	Insulator Shield Retainer
11	21539	Electrode
12	22531	Cup Shield w/Retainer
13	22422	Solenoid Assembly Electronic Flow Control V1
14	22375	Protector Gortiflex Sensor 7LG
15	21765	Tool Electrode & Nozzle (NOT Shown)
16	951168	Clamp, Band-it
17	77500101	LUB Grease DOW DC-111 (NOT Shown)
18	2234133	Clamp, Worm Drive
19	996565	Clamp, Hose
20	0558001470	PT-24 Cable Bundle Assembly 4.5 Ft.
	0558001875	“ “ “ “ 12 Ft.
	0558001471	“ “ “ “ 17 Ft.
21	22378	Cable, Solenoid 4 ft.
	22427	Cable, Solenoid 12 ft.
	22389	Cable, Solenoid 17 ft.
22	21739	Check Valve Body
23	21740	Ball
24	21741	Spring
25	37609	PT-24 Start-up Kit Nozzle “A”; Nozzle “B”; Nozzle “C”; Nozzle “D”; Nozzle “E”; Swirl Baffle 15A; Swirl Baffle 30A; Swirl Baffle 50/70A; Lubricant; Electrode and Nozzle Tool; Shield Insulator Cup; O-rings; Electrode
26	56996213	Torch Spare Parts Kit (Quantity of each)
	21536, 21539	Swirl Baffle(2), Oxy Electrode(5)
	21541, 21542	Nozzle “B”(5), Nozzle “C”(5)
	21543, 21692	Nozzle “D”(5), Swirl Baffle 50/70A(2)
	21693, 21725	Retainer Shield Cup(1), Water Baffle(1)
	21765, 21923	Electrode and Nozzle Tool(1), Nozzle “E”(3)
	22007, 22101	Retainer diffuser Nozzle(1), Shield Insulator Cup(3)
	22531, 86W62	Shield(6), O-ring 1.239 x 0.07(3)
	638797, 950714	O-ring 0.614 X 0.07(3), O-ring 1.498 X 0.07(3)

7.11 Solenoid Assembly Torch, Electronic Flow Control Version 1

Item Number	Part Number	Symbol (Elec-Ay)	Description
1	22422		Solenoid Assembly Electronic Flow Version 1
2	596985		O-Ring, 1.42 X .103 NEOP 70A
3	952931		Plug Block 6 Pos
4	22421		Bracket, Solenoid EFC
5	952703		Solenoid, 2 Way
6	22367		Quick Disconnect Connector, Yellow
7	952697		Solenoid, 3 Way
8	22366		Quick Disconnect Connector, Blue
9	22365		Quick Disconnect Connector, Orange/Red
10	22364		Quick Disconnect Connector, Silver

7.12 Interface Cables/Hoses

1
ASIOB
2
3
4
CNC
5
N_2 O_2 CH_4 Air Ar
6
Cutting Table
7
8
9
10

Item Number	Part Number	Description
1	Reference	CNC Interface Cables, 12/c and 18/c flex, see machine schematic
2	21917	10 ft. (3 m), Control Lead EFC/Junction Box, Standard Cable
	21918	20 ft. (6 m), Control Lead EFC/Junction Box, Standard Cable
	21919	30 ft. (9 m), Control Lead EFC/Junction Box, Standard Cable
	21920	60 ft. (18 m), Control Lead EFC/Junction Box, Standard Cable
	21921	100 ft. (30 m), Control Lead EFC/Junction Box, Standard Cable
	56997111	10 ft. (3 m), Control Lead EFC/Junction Box, Flex Cable
	56997112	20 ft. (6 m), Control Lead EFC/Junction Box, Flex Cable
	56997113	30 ft. (9 m), Control Lead EFC/Junction Box, Flex Cable
	0560986745	40 ft. (12 m), Control Lead EFC/Junction Box, Flex Cable
	59667114	60 ft. (18 m), Control Lead EFC/Junction Box, Flex Cable
	56997115	100 ft. (30 m), Control Lead EFC/Junction Box, Flex Cable
3	Reference	High Freq, Console to EFC
4	37533	10 ft. (3 m), Gas Line Bundle
	37534	20 ft. (6 m), Gas Line Bundle
	37535	30 ft. (9 m), Gas Line Bundle
	37536	60 ft. (18 m), Gas Line Bundle
	37537	100 ft. (30 m), Gas Line Bundle
5	57000419	3ft (.9 m), High Freq Cable, EFC/Junction Box
	57000420	50 ft. (15.2 m), High Freq Cable, EFC/Junction Box
	57000421	75 ft. (23 m), High Freq Cable, EFC/Junction Box
	57000422	100 ft. (30 m), High Freq Cable, EFC/Junction Box
	57000423	125 ft. (38 m), High Freq Cable, EFC/Junction Box
	57000424	150 ft. (46 m), High Freq Cable, EFC/Junction Box
	57000425	175 ft. (53 m), High Freq Cable, EFC/Junction Box
	57000426	200 ft. (61 m), High Freq Cable, EFC/Junction Box
6	22428	12 ft. (3.6 m), Power Bundle
	21905	25 ft. (7.6 m), Power Bundle
	22504	40 ft. (12 m), Power Bundle
	21906	60 ft. (18 m), Power Bundle
	22505	80 ft. (24 m), Power Bundle
	21907	100 ft. (30 m), Power Bundle
7	Reference	Work Lead (positive)
8	Reference	Earth Ground Cable
9	57002248	30 ft. (9 m), Control Lead, Console / Machine I/O
	57002249	50 ft. (15 m), Control Lead, Console / Machine I/O
	57002250	75 ft. (23 m), Control Lead, Console / Machine I/O
	57002251	100 ft. (30.5 m), Control Lead, Console / Machine I/O
	57002252	160 ft. (49 m), Control Lead, Console / Machine I/O
10	Reference	Primary Power from Wall Disconnect